

P 20.000
EGYETEM
BUDAPEST
KÖNYVTÁR

1969 JUL 4

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM XVII. (XCIII.) KÖTET — 1969. I. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekkszámlaszám: egyéni 61.257, közületi 61.066 (vagy átutalás az MNB 47. sz. folyószámlájára)

TARTALOM

Értekezések

<i>Dr. Szalai Tibor:</i> A Kelet-Alpi- és Kárpáti-tömbök és hegyszerkezetek kialakulása	1
<i>Dr. Erdősi Ferenc:</i> Az antropogén geomorfológia mint új földrajzi tudományág	11
<i>Dr. Antal Zoltán:</i> A magyar energetikai gép- és hajógyártás gazdaságföldrajzi kérdései	27

Szemle

<i>Benedek Endréné:</i> A csehszlovák vaskohászat termelési és területi szerkezete	46
<i>Dr. Probáld Ferenc:</i> A népesség területi elhelyezkedésének változása a Szovjetunióban	57

Irodalom

<i>Dr. Lettrich Edit:</i> Kecskemét és tanyavilága (<i>Beluszký Pál dr.</i>)	69
<i>Dr. Kolta János:</i> Baranya megye és Pécs város népesedése 1896—1968 (<i>Boros Ferenc dr.</i>)	70
<i>James A. Taylor:</i> Weather and Agriculture (<i>Bacsó Nándor</i>)	71
<i>V. Mihăilescu:</i> Geografie teoretică (<i>Hantzné Lám Irén</i>)	72
A Magyar Földrajzi Társaság könyvtárának hazai és külföldi folyóirat- és időszakos kiadványai	74

Társasági közlemények

Jelentés a XI. Borsodi Földrajzi Hétről (<i>Frisnyák Sándor dr.</i>)	86
--	----

12009

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM XVII. (XCIII.) KÖTET — 1969

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG;

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekkszámlaszám: egyéni 61 257, közületi 61.066 (vagy átutalás az NMB 47. sz. folyószámlájára)

A FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK IRÓI 1969-BEN

ÁDÁM LÁSZLÓ DR.

ANTAL ZOLTÁN DR.

BACSO NÁNDOR DR.

BELUSZKY PÁL DR.

BENEDEK ENDRÉNÉ

BERNÁT TIVADAR DR.

BOROS FERENC DR.

BORSY ZOLTÁN DR.

CSÁTI ERNŐ

CSIKY GÁBOR DR.

DUDÁS GYULA DR.

ENYEDI GYÖRGY DR.

ERDŐSI FERENC DR.

FRISNYÁK SÁNDOR DR.

GÁBORI MIKLÓS DR.

GÓCZÁN LÁSZLÓ DR.

HANTZNÉ LÁM IRÉN

JAKUCS PÁL DR.

KRETZOI MIKLÓS DR.

KULCSÁR PÉTER DR.

LACKÓ LÁSZLÓ DR.

LÁNG SÁNDOR DR.

LOVÁSZ GYÖRGY DR.

MAROSI SÁNDOR DR.

MÁRTONNÉ SZALAY EMŐ DR.

MOLNÁR BÉLA DR.

PÉCSI MÁRTON DR.

PROBÁLD FERENC DR.

RADÓ SÁNDOR DR.

RÁTÓTI BENŐ DR.

RÉTI ENDRE DR.

RÓNAI ANDRÁS DR.

SOMOGYI SÁNDOR DR.

SZALAI TIBOR DR.

SZEGEDI NÁNDOR

SZÉKELY ANDRÁS DR.

SZILÁDI JÓZSEF

SZILÁRD JENŐ DR.

TATAI ZOLTÁN DR.

TARTALOMJEGYZÉK

Dr. Radó Sándor, társaságunk társelnöke 70 éves	91
---	----

Értekezések

Ádám László dr.: Morfológiai kutatások szerepe a települések vízellátásában	139
Ádám L. dr.—Marosi S. dr.—Szilárd J. dr.: A magyarországi dombságok negyedkori felszínfejlődésének főbb vonásai	255
Antal Zoltán dr.: A magyar energetikai gép- és hajógyártás gazdaságföldrajzi kérdései	27
Borsy Z. dr.—Molnár B. dr.—Somogyi S. dr.: Az alluviális medencesíkságok fejlődéstörténete Magyarországon	237
Enyedi György dr.: A mezőgazdasági földhasznosítás térképezése	309
Erdősi Ferenc dr.: Az antropogén geomorfológia mint új földrajzi tudományág	11
Gábori Miklós dr.: Magyarország őskőkorának áttekintése	205
Kretzoi Miklós dr.: A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlata	179
Kulcsár Péter dr.: A humanista földrajzírás kezdetei Magyarországon	297
Lovász György dr.: A vízföldrajzi térképezés célkitűzései és módszerei	127
Mártonné Szalay Emő dr.: Harmad- és negyedkori magmás kőzetek paleomágneses vizsgálata	230
Pécsi Márton dr.: A Balaton tágabb környékének geomorfológiai térképe	101
Radó Sándor dr.: A Magyar Tanácsköztársaság politikai földrajza	93
Rátóti Benő dr.: A geomorfológiai térképek hidrogeográfiai elemeiről	121
Rónai András dr.: A medencebeli pleisztocén sztratigráfia hazai eredményei	218
Szalai Tibor dr.: A Kelet-Alpi- és Kárpáti-tömbök és hegyszerkezetek kialakulása	1
Székelly András dr.: A Magyar-középhegység periglaciális formái és üledékei	272
Sziládi József: Javaslat a geomorfológiai térkép iskolai változatának kartográfiai megoldására	113
Tatai Zoltán dr.: Magyarország alumíniumkohászata	324

Szemle

Benedek Endréné: A csehszlovák vaskohászat termelési és területi szerkezete	46
Bernát Tivadar dr.—Lackó László dr.: Magyarország Nemzeti Atlaszáról	151
Csáti Ernő: A Cartactual nemzetközi szerepe és jelentősége	162
Góczán László dr.: A mezőgazdaság természeti földrajzi feltételei a Nyugat-Dunántúlon	147
Prohád Ferenc dr.: A népesség területi elhelyezkedésének változása a Szovjetunióban	57
Szegedi Nándor: Ausztria mezőgazdasági földrajza	341
Székelly András dr.: Magyar utazók és földrajzi eredményeik a mai Szovjetunió területén az utolsó évszázadban	165
Székelly András dr.: Reguly Antal	175

Beszámolók

A Magyar Földrajzi Társaság XXII., Szekszárd—Tolnai Vándorgyűlése	358
A természetföldrajz időszerű kérdései Magyarországon (Hozzászólásokkal) (Marosi Sándor dr.)	359
A gazdasági földrajz fő fejlődési problémái Magyarországon (Hozzászólásokkal) (Enyedi György dr.)	363
A Bolgár Nemzeti Földrajzi Kongresszus (Láng Sándor dr.—Dudás Gyula dr.)	369
A VIII. Jugoszláv Földrajzi Kongresszus (Dudás Gyula dr.)	372

Irodalom

A Magyar Földrajzi Társaság könyvtárának hazai és külföldi folyóirat- és időszakos kiadványai	74
Az INQUA-val és a nemzetközi földrajzi kongresszusokkal kapcsolatos irodalom	288
A negyedkor-kutatást tárgyaló általánosabb jellegű kiadványok jegyzéke	289
<i>Fischer, Ludolph: Afghanistan (Réti Endre dr.)</i>	377
<i>Kantner, Helmuth: Lybia (Réti Endre dr.)</i>	375
<i>Kolta János dr.: Baranya megye és Pécs város népesedése 1896—1968 (Boros Ferenc dr.)</i>	70
<i>Lettrich Edit dr.: Kecskemét és tanyavilága (Beluszky Pál dr.)</i>	69
<i>Milălescu, V.: Geografie teoretică (Hantzné Lám Irén)</i>	72
<i>Taylor, James A.: Weather and agriculture (Bacsó Nándor)</i>	71
<i>Walter, H.: Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung (Jakucs Pál dr.)</i>	375

Társasági Közlemények

Jelentés a XI. Borsodi Földrajzi Hétről (<i>Frisnyák Sándor dr.</i>)	86
Dr. Papp Ferenc (<i>Csikó Gábor dr.</i>)	379
A Magyar Földrajzi Társaság 93. rendes közgyűlése	380
Főtitkári beszámoló	381
Jelentések a szakosztályok és vidéki osztályok működéséről	386
Jelentés a könyv- és térképtár 1968. évi működéséről	393
Pénztárosi jelentés	394
A szocialista földrajzért oklevél 1969. évi kitüntettjei	395

A KELET-ALPI- ÉS KÁRPÁTI-TÖMBÖK ÉS HEGYSZERKEZETEK KIALAKULÁSA

DR. SZALAI TIBOR

A Kárpátok történetének megítélésénél fontos az Alpokkal való kapcsolat felderítése. A két hegységrendszer fejlődéstörténete közvetlen kapcsolatokat, de egyben eltéréseket is kifejez. Mélyreható tényezők játszanak itt szerepet.

Az összefüggéseket az azonos üledékek igazolják. A mélyszerkezetet a lineament¹ irányok jelzik. A különbözőségek az izosztáziával magyarázhatók. Az izosztáziára az üledékképződési viszonyok eltéréseiből, valamint a gravitációs képből következtethetünk.

A paleozoikum előtti eseményeket kevés és bizonytalan adat mutatja. Amíg a Kárpáti-térben a mélyfúrások feltárta kristályos kőzetek részletes vizsgálata nem történik meg, addig a prekambriumi történésekről világos képet nem rajzolhatunk.

A paleozoikum kezdetétől rendelkezésünkre álló adatok elégségesek annak megítélésére, hogy a két hegységrendszert mélyreható szerkezet különálló tömbökre bontja. E különbözőségekre utal MÁSKA és ZOUBEK (1960. 142. o.), amikor megállapítja, hogy a Belső-Kárpátok masszívuma más petrográfiai és tektonikai provinciához tartozik, mint a Cseh-tömeg. Megállapítják, hogy a Keleti-Alpok és a Belső-Kárpátok a mediterrán provinciához tartoznak. Jóllehet a két hegységrendszer alapkőzete bizonyos különbségeket is mutat, a MÁSKA és ZOUBEK jelezte különbözőségeket magyarázhatók avval, hogy az Alpok és a Kárpátok más-más mozaikon, tömbön fekszenek.

A Nyugati-Kárpátok tektonikai provinciája különbözik a Cseh-tömegétől. A Keleti-Alpok provinciája azonban részben a Cseh-tömegéhez, részben a Nyugati Kárpátokéhoz hasonló. Az egyezések és a különbözőségeket szerint a Keleti-Alpok, hol a Cseh-tömeggel, hol meg a Nyugati-Kárpátokkal állottak fejlődéstani összefüggésben.

A Keleti-Alpok és a Cseh-tömeg a kambriumban és a krétától kezdődően mindkettőre kiterjedő, azonos jellegű mozgásoknak voltak alávetve. A kambriumban mindkét terület süllyed, a krétától pedig — eltekintve az Alp-Kárpáti-előmélységtől — emelkedik.

¹ Lineament vagy vezérvonal: Nagy távolságban követhető, csapását nem változtató szerkezetet jelöl. Sokszor a szerkezeten több párhuzamos ismerhető fel. Ez esetben a vonalak együttese adja a lineamentet. Az ősi időben keletkezett alaprepedések (Grundkluft), nincsenek behegedve. A lineament rendszer a kéreg rögzőmozgásainak megteremtője. A kéreg preexistáló lineamentek a ráakódott szedimenteken sokszor kirajzolódnak. A lineamentek sokszor különböző építési stílusban levő területeket választanak el.

A lineament rendszer megkülönböztetendő a később keletkezett diszlokációktól, tehát azoktól a szerkezeti elemektől, amelyek a hegységek képződésekor alakulnak ki.

A miocén tengeri képződmények az idős depressziókban egyes helyeken a Cseh-masszívum belsőbb területein is megvannak.

A Kárpáti-tömb a kambriumban emelkedett, a harmadkorban süllyedt. Ezért a Keleti-Alpok és a Nyugati-Kárpátok között a földterületeket kettébontó szerkezet ismerhető fel, amely a Kelet-Alpi- és a Nyugat-Kárpáti-tömböt elválasztotta.

Az ordoviciumtól az ausztriai fázisig a Keleti-Alpok és a Nyugati-Kárpátok epirogén mozgása azonos.

Ugyanakkor kialakul egy másik szerkezet, mely a Keleti-Alpokat és a Cseh-tömeget választotta ketté (*Rumuni-hát* és az ehhez csatlakozó kordillera²). Eme újabb szerkezet ellenére a harmadkorban újból kifejeződött a Keleti-Alpok és a Cseh-tömeg közti ősi egyívétartozás.

Eurázsiai kambrium

A Fennoskandináviai és a Leningrádi kambrium között a kapcsolat feltételezhető. Kambriumi üledékek ismeretesek Wales és Írország területén. A Brit-szigetek tengere az amerikai és a Bretagnei-tengerágakkal, Bretagne, Thüringia és Csehország területével állott kapcsolatban. A Lengyel-középhegységben a kambrium mindhárom emelete megvan. Ez üledékek részben Lausitz, részben pedig Fennoskandinávia üledékeihez hasonlítanak. Az Alpokban a kambriumnak több előfordulása ismeretes. A kambrium képződményei ismeretesek Portugáliában. Valószínűleg megvan Dél-Szardíniában is. Tovább K-re Macedóniában, a Holt-tenger vidékén, Iránban, Indiában, Kínában, a Szibériai-táblán ismeretes a kambrium hátrahagyott üledéke. A kambrium képződményei *Ős-Euráziát* szegélyezik (KOSSMAT 1936). *Ős-Eurázsia* közel É—D-i csapású területének déli oldalán a devonban a Kárpát-tömbön megjelennek a *Paleo-Kárpátok*.

Kárpáti-tömb

Nyugati határát a Cseh-tömeg, a Kelti-Alpok letörése, keleti szélét az Ukrajnai-tömeg, északi szegélyét a Lengyel-középhegységtől D-re kialakult herciniai (Szudéta) csapás, déli határát a Dinaridák lineamentje jelezheti. A Pannóniai-tömeg (*Tisia*) tehát a Kárpáti-tömb magja.

A Kelet- és Nyugat-Európa határát jelző Ukrajnai-tömeg ill. Szkíta-fal É—D-i csapását már BUBNOFF (1952., 323. o.) megállapította.

A Szkíta-fal és a Cseh-tömeg jelezte É—D-i csapású szerkezetek közti mélybe süllyedt területen a felszínen kambriumi üledéket csak a *Lengyel-középhegységben* ismerünk.

Kelet-Alpi-tömb

Keleti és északi szegélyét a Kárpáti-tömbnél említettem. Nyugati határát KOBER megjelölte a Rajna-vonallal, déli szegélyét az Északi- és Déli-Alpok közti „narbe” jelölheti.

A *Nyugati-Alpok* tömbjétől K felé haladva a szerkezetalakulás egyszerűbbé válik.

² Kordillera: A mobilis övekben keletkező, hosszan elnyúló, keskeny kiemelkedés. Ilyen a Lóczy-hát és a Rumuni-hát.

A Kelet-Alpi- és a Kárpáti-tömb eltérő mozgása a kambriumban

MÁSKA és ZOUBEK (1960) megállapítása szerint lehetséges, hogy a Vepor Kohut sorozata³ az asszinti fázis⁴ idejében gyűrődött és metamorfizálódott. WEIN (1965) a Délkelet-Dunántúlon számol be asszinti fázisról. Erre utal STILLE (1953. 207. o.) megállapítása is, minthogy szerinte lehetséges, hogy a Visztulikum⁵ részben már a kambrium előtt konszolidálódott. Kambriumi üledéket a Kárpáti-tömbön nem ismerünk. Ez üledékek hiánya és az előbbi adatok nyomán e terület egészének kiemelkedésére gondolhatunk. A paleozoikum kezdetétől ez a legidősebb Kárpáti-térség egészére kiterjedő kiemelkedés. E kiemelt tömb Ős-Eurázsia része, mely É felé messze területen követhető.

Ma a Szkíta-fal és a Cseh-tömeg között két kiemelt terület ismerhető fel: a Lengyel-középhegység és a Kárpátok.

A kambriumi szárazulat Kárpátokon belüli és kívüli területei alföldiek. Az Alföld mélyén a Kárpátokon kívül 1—3, néhol 10 km mélységben a prekambriumi metamorf képződmény fekszik. Ezen nem diszlokált, nem metamorf paleozoos-mezozoos-kainozoos üledékek helyezkednek el (BOGDANOFF 1964., 26. o.).

Az Alföldön a metamorfizált alapkőzet nagy részét pannóniai képződmények fedik, vastagságuk többszáz métertől 3 km vagy még nagyobb mélyséig terjed.

A Keleti-Alpokban és a Cseh-tömegben a kambriumi üledékképződést, tehát a süllyedést, Trilobiták igazolják.

Harmadkori, eltérő irányú mozgások

A turonban a Keleti-Alpok és a Kárpátok nagy részét magába foglaló szárazulat képződött. A szenonban megindult a szárazulat részleges süllyedése. Ekkor még a Keleti-Alpok és a Kárpátok tömbjei szorosan kapcsolódtak egymáshoz; a harmadkorban azonban mind jobban és jobban kifejeződik a két tömb fejlődésének különbözősége.

Az ordoviciumtól a burdigáliai emeletig a tengerek barázdákba rendeződtek. A helvétől a tengerbarázda-rendszer fokról fokra megszűnik. A tenger mindig nagyobb és nagyobb felületet borít. A tengerrel való elborítottság tetőfokát a pannonban éri el.

A harmadkori süllyedés az Alpok K-i peremén erőteljes (WINKLER-HERMADEN 1957., 110. o., 34. ábra), az Alpok centrális részén azonban nem jelentkezik. A két tömb fejlődésében tehát csakúgy, mint a kambriumban is, erős különbség mutatkozik. A harmadkori epirogén mozgás azonban fordítottja a kambriumban kialakultnak. *A két tömb ellentétes irányú mozgása az izosztáziával hozható kapcsolatba.*

³ Kohut zóna: A Belső-Kárpátok két prekambriumi szerkezetre bonthatók: az idősebb Tátrikumra és a Kohutra. Az utóbbi a Tátrikumhoz D-en és részben É-on is csatlakozik. A Kohut építi fel a Vepor déli részét.

⁴ Asszinti fázis: A Föld történetében több hegységképződési ciklus ismerhető fel. Minden hegységképződési ciklus néhány és időbelileg szűken határolt, különböző értékű fázisból áll (orogén időtörvény). Ugyanaz a fázis a legkülönbözőbb földterületeken lép fel (orogén egyidejűség törvénye). A prekambriumi fázist asszintinak nevezzük.

⁵ Visztulikum: A devon előtt, részben már a kambrium előtt konszolidált földterület az Északi-Kárpátok szegélyén. Magába foglalja a Felső-Sziléziai-szénmedencét és a Lengyel-középhegységet.

A Keleti-Alpok és a Nyugati-Kárpátok azonos irányú mozgása, lineamentek

Az ordoviciumtól a harmadkor elejéig a *Keleti-Alpok* és a *Nyugati-Kárpátok* fejlődését többé-kevésbé azonos ütemű mozgás jellemzi. Az azonos mozgás azonos üledékképződést teremtett. Ez az állapot a kréta végéig fennmaradt. A cenománig a Nyugati-Kárpátok ingressziói Ny-ról érkeztek. A dunántúli szenon az ausztriai középső gozauhoz áll legközelebb (B. CZABALAY 1964). Az Alföld É-i peremének flis sorozata és a bükk (Nekézseny) gozau már más provincia felől érkezett. Az üledékképződési rendben mutakozó változás az ausztriai fázis hatására vezethető vissza. A szenonban már mutakozó változást az eocén üledékek erősen kifejezik. Az oligocén és a miocén ingressziók részben már É és ÉK felől érkeznek. A Kárpáti-tömb süllyedése a helvéttel teljesebbé válik. A süllyedés a pannonban éri el tetőfokát.

Az Alpok felől érkező ingressziók főképpen a ÉK (Kárpátok) és az ÉNy (Dinaridák) csapású tengerbarázdákhoz kapcsolódnak. A két hegrendszer között a Pannóniai-masszívumon az Alpok K—Ny csapása ismerhető fel. Azonban ez a csapás is, ha a részleteket tekintjük, az előbbiekből tevődik össze. Így az ordoviciumtól a Kárpáti-tömbnek a Keleti-Alpokhoz csatlakozó szakaszán három irányú tengerbarázda sorozat bontakozik ki. Ezek üledékképződési viszonyait összevetve megállapítható, hogy a Dinaridák üledékképződése a legteljesebb, a Pannóniai-tömben történt üledékképződés viszont a leghézagosabb.

Lehetségesnek látszik, hogy az ÉK-i és az ÉNy-i irányok SONDER (1938) és STAUB (1953) értelmében vett *lineamentek*, vezérvonalak helyzetét jelölik meg. A lineamentek sokszor szerkezetileg igen különböző jellegű területeket választanak el egymástól. Ezeket a feltételeket megtaláljuk a Nyugati-Kárpátok mindkét szegélyén. É-on van az alább sorra kerülő *Rumuni-hát* és a *Peripienin-vonal*, D-en a Balaton-vonal és a *Lóczy-hát*. Megtaláljuk továbbá a Dinaridáknál is. A Kárpátok, a Cseh-tömeg és a Pannóniai-tömeg között; a Dinaridák a Pannóniai-tömeg és az Adria-tömeg között húzódnak. E rendszereket elkülönítő szerkezetek *alaprepedések*ként⁶ (Grundklüftok) foghatók fel.

A Rumuni-hát és a Peripienin-vonal

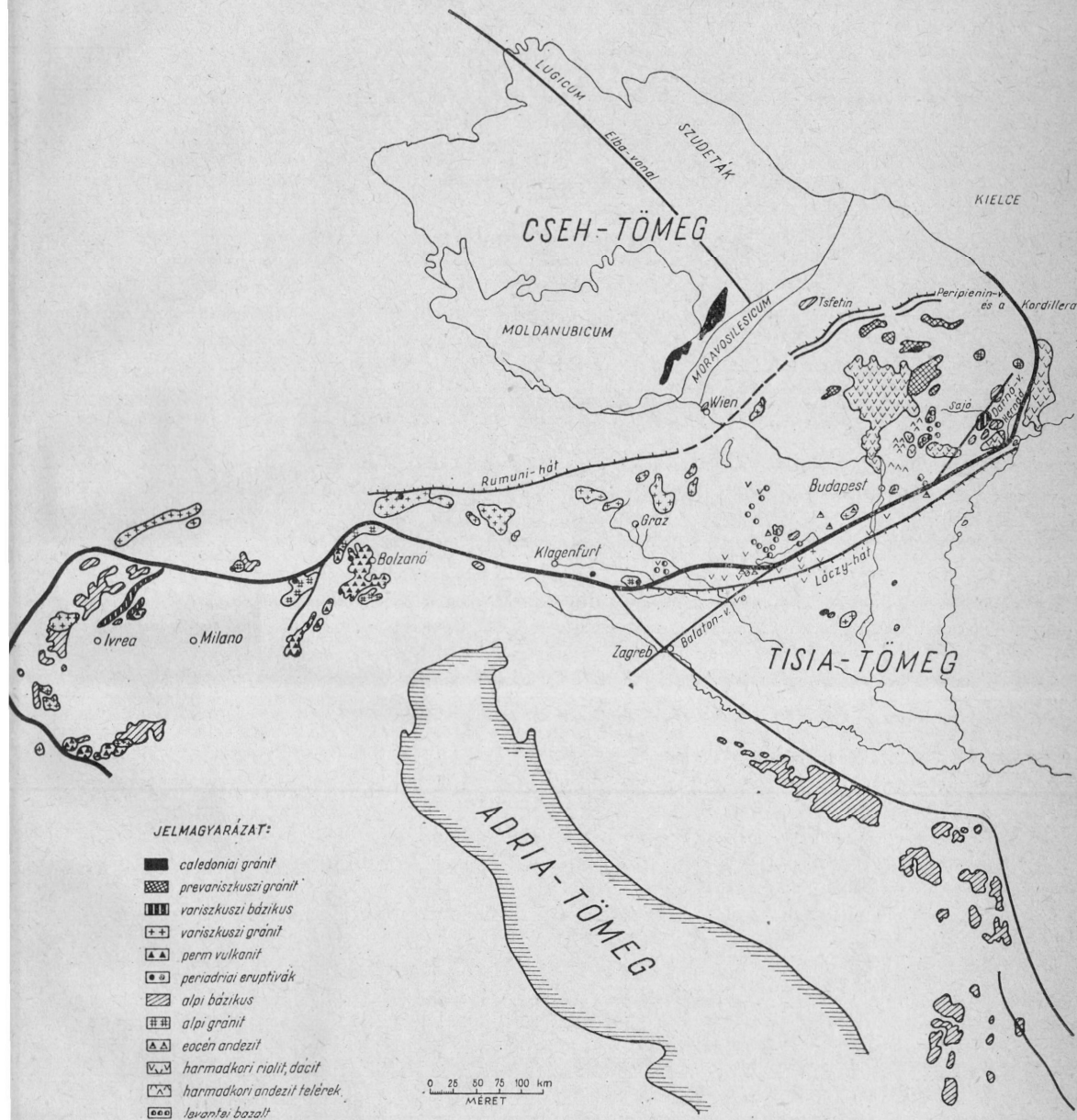
A neokomban a Mészkö-Alpok egykori medencéjében küszöb emelkedett ki. KOCKEL (1923), BRINKMAN és szerzőtársai (1937., 442. o.) a küszöböt *Rumuni-hátnak* nevezik. KŚIAZKIEWICZ (1956., 386. o.) lehetségesnek tartja, hogy a Pienin-övezetet É-ról szegélyező kordillera a *Rumuni-háttal* állt kapcsolatban. ANDRUSOV (1958., 407. o.) szerint lehetséges, hogy a kordillera egy herciniai vagy idősebb tektonikai vonalat jelez.

A Rumuni-háthoz kapcsolódó kordillerával párhuzamos a Peripienin-vonal.

A Lóczy-hát és a Balaton-vonal

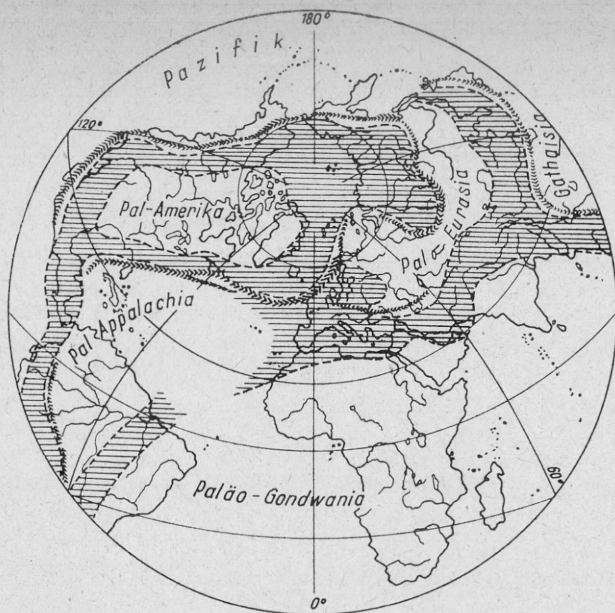
A Lóczy-hát a *Bacher-hegység*ig követhető (SZALAI 1966., 365. o.). Premezoóos, lehet, hogy prekaledoniai vonulat helyzetét a gravitációs kép is igazolja. Magasságára az alábbiak utalnak: A Bakonytól a Sajó-völgyig mint a Középhegység egyik jellegzetessége kovásodott fatörzsek ismerhetők fel a helvét kavics-

⁶ Alaprepedés: Lásd lineament alatt.

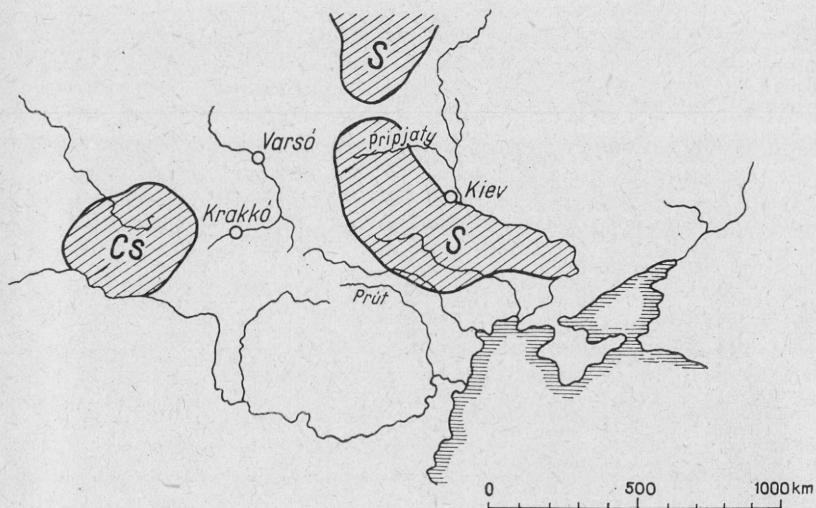


1. ábra. Az Alpok és a Nyugati-Kárpátok vezérvonala. Magmatitok. (SZALAI T., 1966)

Abb. 1. Die Leitlinien der Alpen und der Westkarpaten. Magmatite. (T. SZALAI, 1966)



2. ábra. A kambrium tengere a mai szárazulatokon (vízszintes vonalak). Prekambriumi lánchegységek (sraffozás) (KOSSMAT nyomán)
 Abb. 2. Weltkarte des Kambriums: horizontal liniert = Meeresflächen im jetzigen Festlandsbereich; schraffiert = Andeutung der damaligen Reste spätalgonkischer Hauptkettengebirge (nach KOSSMAT)



3. ábra. A Cseh-tömeg és a Szkíta-fal (BUBNOFF térképének felhasználásával)
 Abb. 3. Die Böhmische Masse und der Scythische Wall (nach BUBNOFF mit Ergänzungen)

konglomerátumban (VADÁSZ 1960., 258. o.). A fatörzsek egykori Platanus erdőből kerültek a kavicsokba. ANDREÁNSZKY szerint (Sarmatische Flora v. Ungarn, 281. o.) a Platanus erdő 1000—1400 m magas hegyvidék erdősége volt. A fatörzsek a Lóczy-háton élt egykori erdő maradványai.

A Balaton-vonal fontosságát először 1958-ban említettem. Ez DNy felé a Sleméig nyomozható.

A Lóczy-hát, a Balaton-vonal és az ezzel párhuzamosan haladó szeizmotektonikai vonalak, valamint a magmatitok, mobilis övezetet jelölnek. E terület mobilitása az ordoviciumtól napjainkig igazolt. A napjainkig tartó mozgás tényét BENDEFY geokinetikai vizsgálati eredményei bizonyítják. A Rumuni-hát a Keleti-Alpok—Cseh-tömeg egységét, a Lóczy-hát és a Balaton-vonal pedig a Kárpáti-tömb egységét bomlasztja meg.

Lehetséges, hogy ez utóbbi övek, éppúgy, mint a két tömböt É—D-i csapással elkülönítő szerkezet is, ősi lineament irányokat jelölnek. A lineamentek övei e fejlődés során összeforrhattak, de mobilitásuk mindmáig megmaradt. Így magyarázhatók az ordoviciumtól a krétáig tartó összefüggések.

A narbe lineament mentén jelenik meg. Az Északi- és a Déli-Alpok közti narbe virgál. Egyik ága a Dinaridákban folytatódik, a másik pedig a Dunántúlon — KOBER Alpi-Kárpáti-Pannóniai-vonalán keresztül — a Balaton-vonalhoz kapcsolódik. A dunántúli lineament irány azonban narbet nem jelöl.

KRAUSS (1959) a Nyugati-Kárpátok É-i és D-i szegélyén (ez utóbbit a Balaton-vonal mutatja) narbet jelez. A Dunántúlon a preneoid képződményekben áttolódást ismerünk. Itt azonban két irányú vergenciáról nem tudunk. Neoid képződményekben csupán pikkelyek ismeretesek. Így tehát a Dunántúlon narbe nincsen. A lineament irányt a terület mozgékonyasága, valamint a két különböző szerkezeti egység közti helyzet igazolja. A Balaton-vonal és a dinári lineamentnek az Alpok közti mobilis kéregesíkkal, a narbeval való összefüggését az azonos magmatermékeknek főképpen azonos időben (ordoviciumtól krétáig) való megjelenése is igazolja. Magmák azonossága csak akkor mutatkozik, amikor a két tömb mozgása azonos volt.

Több száz km-en követhető lineament irány Ny-on Wallis és a Földközi-tenger között K felé, ÉK-en pedig — az Eperjes-Tokaji-hegységtől Ny-ra — Ny felé konkáv. A lineament irány mentén prevariszkuszi, variszkuszi és alpi gránit intrúziók ismerhetők fel. Wallis és Dél-Piemont között tehát a K felé konkáv és a Ny felé konkáv területen — Uppony-Szendrői-hegység-Gemeridák — prevariszkuszi (fillit-diabáz), variszkuszi és alpi ofiolitok ismeretesek. *Meg kell említenem, hogy ezek az ívek és az egész lineament vezérvonalrendszer részelemből áll.* A részelemeknek a teljes szerkezeti kép alakításában való fontosságát STAUB (1953) állapította meg.

A narbe Ivrea felé haladó lineamentje és a Darnó-vonal tükörképek. Mindkettő a hajlatokhoz azonosan viszonyul. Mindkettő mentén variszkuszi ofiolitok lehettek. Ekkor, továbbá a permi kvarcporfirok képződésekor, valamint a ladin emelet idejében is az Alpok és a Kárpátok magmatermékei azonosak, minthogy ekkor a tömbök megegyező mozgást végeztek. Az azonos magmatermékek a lineamentek összefüggését is bizonyítják.

A Periadriai-vulkánkoszorú kora bizonytalan. Esetleg részben a bükki anizusi-ladini és felsőkréta korú magmatitokkal hozható vonatkozásba. Az azonban bizonyos, hogy a bükki és a Bodva-völgyi ofiolitok a piemonti (Matterhorn) felsőkréta ofiolitokkal egykorúak (TRÜMPHY 1956., 576. o.).

A Balaton-vonal jelölte mobilis földterületen a harmadkorban az eocéntól a

pleisztocénig az Alpok K-i letörésétől az Eperjes-Tokaji-hegységig andezit-riolit-dacit erupciók termékei ismeretesek.

Az erupciós vonulat megfelelője az Alpokban ismeretlen. Ugyanez áll a harmadkor végi bazaltokra is. Ugyanis a Kárpáti-tömb és a Kelet-Alpi-tömb ez időben ellentétes irányú epirogén mozgást végzett. Azt, hogy a Kárpáti-tömb vulkánkoszorúja a terület beszakadásával áll összefüggésben, már ID. LÓCZY (1918., 24 — 25. o.) megállapította.

Amíg tehát az ordovicium — kréta közti magmatitok a két tömböt átszelő lineamentek összefüggését igazolják, addig a Kárpáti-tömb harmadkori magmatitjai a tömbök különböző irányú mozgásait bizonyítják. *Megállapítható, hogy a magmatikus rokonságok a tektonikai stílusokkal függenek össze.*

BEDERKE (1942) állapította meg a karbon előtti szudéta-lengyel gyűrődési ívet. Ez az ív Krakótól DK-re a Kárpátok herciniai ívéhez kapcsolódik (LIMANOWSKI). Ebben az ívben Krakó környékén diabázok és melafirok nyomultak fel. Ezek innen D-re a Kárpátokig egy-egy előfordulásban, valamint a kárpáti szirtekben is megjelennek.

A gotlandiba tartozó képződmények a Balaton-felvidéken, a Velencei-hegységben kőületekkel igazoltak. A Szepes-Gömöri-érchegységben az előbbiekhöz hasonló képződményeket ismerünk. Ezek szerint a Balaton-vonal mentén megvannak a kőületekkel igazolt prevariszkuszi képződmények. Hasonló prevariszkuszi képződmények a Kielidákban és a Ny-Szudétákban is ismeretesek. Az igazolt prevariszkuszi képződmények közt valószínűsíthető a lineament. Így megrajzolható az ÉK-i nyugat felé konkáv hajlat is. *Az Alpok Ny-i hajlatánál megállapított viszonyokhoz hasonlókat találunk itt is.*

Takaróképződés

A két tömb és ezek mozgása nyomán az üledék- és magmaképződésben adódó különbözőségek magyarázatát adhatják a mezozoós üledékek tektonikájában mutatkozó eltéréseknek.

Az Alpokban a nagyméretű áttolódások igazoltak. A Ny-i Kárpátokban — eltekintve a flisben ismertektől — vitatottak.

A Balaton-vonal mentén (Bakony, Bükk) pikkelyeződést ismerünk. A Pannóniai-masszívum egykori Belsőhegységének felszínén maradt rögök (Mecsek, Villány) is pikkelyeződtek. Neoid áttolódásokat azonban Magyarországon megállapítani nem sikerült.

UHLIGNAK a dunántúli mezozoikum áttolódására vonatkozó felfogását ID. LÓCZY tagadta. ID. LÓCZY megállapítását valamennyi magyar geológus megerősítette. Szlovákiában újabban MAHEL szól UHLIG szemlélete ellen, noha kisebb áttolódásokat a Belső-Kárpátokban ő maga is észlelt. Ezekről ID. LÓCZY (1919) is megemlékszik.

A kérdéssel kapcsolatban KÜPPER (1965., 293. o.) így ír: „Lehetségesnek tartjuk, hogy a Központi-Alpok kristályos képződményeinek allochtoniája⁷, szerkezeti kimozdítottága nyugaton jóval nagyobb, mint északkeleten, az öveknek a csehszlovák-magyar határ közelébe eső végén.”

⁷ Allochton: Másutt keletkezett, azaz nem helyben maradt, áttolt, átpikkelyezett képződmény.

ID. LÓCZY, MAHEL és KÜPPER véleményének helyessége annál inkább feltelezhető, mivel az ausztriai fázissal a két tömb ordoviciumtól tartó azonos üledékképződései és magmatektonikai állapota megszűnt. Így a két mozaik az őket ért erőhatásokra különbözően reagált.

A cenomán előtti mozgások az Alpok mezozoós üledékeit szűk térre szorították. SPENGLER (1959., 306. o.) az É-Mészkő-Alpokban a triász-júra-alsókréta üledékeknek az orogenezis előtti É—D-i átlagszélességét 226 km-re becsüli. A terület mai szélessége 40 km. Így a szűkebb térre szorulás mértéke 1 : 5,6 arányú. SPENGLER megjegyzi, hogy ez az átlagkép nem tükrözi kellőképpen a valóságos helyzetet, mivel lokálisan nagy különbségek állapíthatók meg. A tényleges helyzet felderítése az erózió pusztítása folytán a meggyűrt és áttolt takarók kisimítása esetében sem adható meg.

A Balaton-vonalra merőlegesen fektetett vonalon Tihany és a Bécsi-medence flis üledéke közti távolság, valamint Miskolc és a Peripienin-vonal közti távolság 140 km.

A Kárpátokban az É-Mészkő-Alpokkal faciologailag megegyező üledékek szélessége ma 3,5-szer nagyobb, mint az Alpokban. Az Alpokban tehát lényegesen szűkebb térre szorultak mezozoós képződmények, mint a Kárpátokban.

Az ausztriai mozgás a Keleti-Alpokban erőteljes összepréselődéshez, takarók keletkezéséhez vezetett.

Az összenyomódásra utaló jelenségek már korábban is mutatkoztak. A Kárpáti-tömbön az ausztriai fázis előtt nyugtalanság, majd a cenomán előtt gyűrt pikkelyeződés jelentkezik. A keletkezett formaelemek az őket megteremtő nyomóhatások különbözőségét igazolják.

A mezozoós üledékek a Ny-Kárpátokban is kissé D-ebbre nyomódtak. A Szlovák-Kárpátokban több helyen K—Ny csapásokba rendeződtek. Az alsó, középső és felső kelet-alpi takarók és a Belső-Kárpátok faciologailag azonosíthatók egymással. A fáciesek azonossága igazolja az egykori tengerágak kapcsolatát, de nem bizonyítja azt, hogy a mozgások azonos méretűek voltak. A Kárpátokat tehát kisebb erőhatások érték. E kisebb erőhatások megteremtik a Kárpátokat egységbe foglaló flisöv medencéit.

Az ausztriai fázissal meginduló átrendeződést a szávai fázis teljesebbé teszi. A Ny-Kárpátokban a flisnek az oligocénre való áttolódása ekkor történhetett. Ez az átrendeződés a fiatal stájer fázissal (alsó és középső tortoniai emelet határa), amikor a flis a molaszra tolódott, többé-kevésbé befejeződik.

A magmatermékek két különböző mechanizmushoz (geoszinklinális és orogén) kapcsolva főleg az ausztriai fázis előtt és a fiatal stájer fázis után jutottak a felszínre. A ordoviciumtól a krétáig, amikor a Kelet-Alpi-tömb és a Kárpáti-tömb azonos irányú mozgást végeztek, a narbe és a Balaton-vonal mentén azonos magmatermékek jelentek meg. Az azonos epirogén mozgások megszűntével a narbe és a Balaton-vonal magmatektonikai azonossága is megszűnt. A harmadkorban a Kárpáti-tömb megsüllyedt. A mobilis övekben az eocéntől magmatikus jelenségek mutatkoznak. Az emelkedő Kelet-Alpi-tömbön harmadkori magmatikus ismeretlenek.

A tangenciális erőhatások különbözőségével magyarázható, hogy az alpi mobilis övnek összenyomott földkéregesíkká való átalakulása már az alsókrétában erős lehetett, minthogy itt ekkor vulkáni jelenségek nem mutatkoztak. A Kárpáti-tömbön azonban nemcsak az alsókrétában, hanem az ausztriai fázis után is, a felsőkrétában, az egykori magmatevékenységnek számos előfordulása

ismeretes. Az abban megjelent magmatitokat STILLE (1953., 204. o.) iniciálisnak⁸, a felsőkrétabelieket szubszekvensnek⁹ minősíti. A harmadkori kárpáti magmatizmus ugyancsak erőteljesen kifejezi a két tömb különböző mértékű összenyomottságát.

Az üledékképződésben, a tektonikai formaelemekben és a magmatizmusban mutató különbözőségek egyaránt igazolják a Kelet-Alpi-tömb és a Kárpáti-tömb jelenlétét. Az azonos üledékképződések és az azonos magmatektonikai jelenségek pedig a lineament-rendszer összefüggésére mutatnak.

A kambrium előtti kéregmozgás tektonikai rendet alakított ki. Ez a kambriumi kiemelkedéssel és az ordoviciumi tengerbarázdák keletkezésével kezdődött. Ezt a rendet az ausztriai fázis megszüntette. Az új szerkezeti kép újból kiemelkedéssel (turon) kezdődik. Ezt a kiemelkedést a stájer fázistól a tengerbarázda-rendszer megszűnése követte. A Kárpátok tektonikai alakulására legmélyebben az asszinti és az ausztriai fázisok hatottak.

IRODALOM

- ANDRUSOV, D.: Die vortriadischen Faltsysteme im Gebiet der Westkarpaten. Geologie Jhrg. VII. 3—6. Berlin. 1958.
- BENDEFF, L.: Niveauänderungen im Raum Transdanubien auf Grund zeitmesser Feineinwegungen. Acta Technica Acad. Scient. Hung. Ser. Geod. Geophys. T. I. Fasc. 1—3. Budapest, 1959. Geokinetic and crustal structure conditions of Hungary as recorded by repeated precision levelings. Acta Geolog. Acad. Scient. Hung. VIII/1—4. Budapest, 1964.
- BOGDANOFF, A.: The East — European platform. General notes. Tectonique de l'Europe. Moscou. 1964.
- BUBNOFF, S.: Fennosarmatia. Berlin. 1952.
- BRINKMANN, R.: Grundlach, K.—Loegteress, H.—Richter, W.: Mesozoische Epirogenese u. Paläogeographie in den Österreichischen Nordalpen. Geol. Rundschau XXVIII. 1937. Stuttgart.
- B. CZABALAY, L.: A bakonyi apti-szenon csigafaunának fejlődéstörténeti vázlata. M. Á. Földt. I. É. J. az 1962. évről, Budapest, 1964.
- KOBER, L.: Bau u. Entstehung der Alpen. Wien. 1955.
- KOTTEL, G. W.: Die nördlichen Ostalpen zur Kreidezeit. Mitt. Geol. Ges. 15. Wien. 1923.
- KOSSMAT, F.: Paläogeographie und Tektonik. Berlin. 1936.
- KSIAZKIEWICZ, M.: Geologie of the Northern Carpathians. Geol. Rundschau Bd. 45. Stuttgart. 1956.
- KÜPPER, H.: Ausztria földtani kutatásának újabb eredményei és jelentőségük Magyarország földtana szempontjából. Földt. Közl. XCV. 2. Bp. 1965.
- LIMANOWSKI, M.: Sur le croisement successif des chaînes de l'Europe centrale en Pologne et sur les lignes analogiques de ces chaînes. Bull. Sc. Geol. Pologne. Vol. I. 4. 1922.
- Id. LÓCZY L.: A Nyitra- és Trencsén Vármegyék Mészköszirték geológiai helyzetéről. Földtani Közlöny XLIX. Budapest 1919.
- Id. LÓCZY, L.: Magyarország földtani szerkezete. A Magyar Szent Korona országainak leírása. Budapest, 1918.
- MAHEL, M.: A Központi-Kárpátok mezozoikumának új felosztása és földtörténeti fejlődése. A M. Á. Földtani I. Évkönyve XLIX. I. Budapest, 1962.
- MÁSKA, M.—V. ZOUBEK: The principal Division of the west-Carpathians and their — pre-neoidic basement. (In Tectonic Development of Czechoslovakia, Praha, 1960.)
- SCHAFER, F.: Geologie von Österreich, Wien. 1951.

⁸ Iniciális magmatizmus: Valamennyi hegységképződési ciklus két fő részből áll: a geoszinklinálisból és az orogénból. Az iniciális magmatizmus a geoszinklinális periódus végén jelentkezik.

⁹ Szubszekvens magmatizmus: Az orogén korszakban a fő fázis utáni magmatizmus.

- SEIDLICZ, W.: Diskordanz u. Orogenese der Gebirge am Mittelmeer. Berlin, 1931.
- SONDER, R. A.: Die Lineamenttektonik u. ihre Probleme. *Eclogae Geol. Helv.* Vol. 31. Basel 1938.
- SPENGLER, E.: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der Nördlichen Kalkalpen. *Jhrb. der Geol. Bundesanstalt* 102. Bd. H. 2. Wien. 1959.
- STILLE, H.: Der geotektonische Werdegang der Karpaten. Beihefte zum Geol. Jhrb. H. 8. Hannover. 1953.
- SZALAI, T.: Epirogene Bewegungen des Pannonischen Internids u. seiner Kordillera. *Acta Geol.* Tom. VIII. Fasc. 1—4. Budapest, 1964. A Tisia Epirogen mozgásai. A Nyugati-Kárpátok és az Alföld között a mélybe süllyedt kordillera földtörténeti szerepe. *Geofizikai Közlemények.* XII. K. 3—4. sz. Budapest, 1964. Aufbau u. Tektonik des Ostalpin und Karpatenblockes. *Acta Geologica Hung.* X. Budapest, 1966.
- TRÜMPHY, R.: Zur geosynklinalen Vorgeschichte der Schweizer Alpen. *Umschau*, 1965. H. 18.
- VADÁSZ E.: Magyarország földtana. Budapest, 1960.
- WEIN, Gy.: A Délkelet-Dunántúl hegységszerkezete. 1967. F. K. 97. k. 4. f.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Geol. Kräftespiel u. Landformung. Wien, 1957.

DER AUFBAU UND DIE TEKTONIK DES OSTALPINEN UND DES KARPATISCHEN BLOCKES

Dr. T. Szalai

Zusammenfassung

1. Ich erweise, daß die Ostalpen und die Karpaten auf je einem anderen Mosaik placiert sind. Die Mosaik wurden verschiedenen Krafteffekten unterworfen. Infolge dessen ist die Tektonik der zwei Gebirgssysteme verschieden. Daraus folgt, daß die große Überschiebungen im Mesozoikum in den Alpen nachgewiesen sind, in den Karpaten aber hat die austrische Phase bedeutend geringere Bewegungen verursacht. Die den alpiden Überschiebungen entsprechenden Gebilde sind auch in den Karpaten zugegen, jedoch sind diese von den einstigen Trögen kaum entrückt und weisen größere Überschiebungen nicht auf.

2. Das Mosaiksystem wird dadurch bestätigt, daß solange sich im Kambrium der Ostalpine Block erhob, sank der Karpatische. Nach der austrischen Phase aber trat die entgegengesetzte Erscheinung auf.

3. Vom Ordovizium bis zur austrischen Bewegung weisen beide Blöcke die gleiche epirogene Bewegung auf.

4. Nach SONDER stelle ich fest, daß die Balaton — und Peripienin-Linien Lineamente sind.

Es ist sehr interessant, daß bei der westlichen und östlichen Biegung der Lineamente ähnliche magmatektonische Verhältnisse erkennbar sind.

5. Ich verweise auf den Zusammenhang der Balaton-Linie und der alpiden Narbe; ferner auf die Ähnlichkeit der Elemente des mehrere hundert km langen Lineamentes.

6. Die Verschiedenheiten der Sedimentbildung, der tektonischen Formen und des Magmatismus bestätigen die verschiedenartigen Bewegungen und die Gegenwart des Ostalpinen und des Karpatischen Blockes.

Gleiche Sedimentbildung sowie gleiche magmatektonische Erscheinungen weisen auf den Zusammenhang des Lineamentsystems.

AZ ANTROPOGÉN GEOMORFOLÓGIA MINT ÚJ FÖLDRAJZI TUDOMÁNYÁG

DR. ERDŐSI FERENC

A természeti erők mellett a társadalmi termelés is egyre növekvő mértékben alakítja a földrajzi burok szféráit. A termelés zöme a felszínen folyik, így érthető, hogy az antropogén hatás azokban a szférákban érvényesül, amelyek a felszínen vagy ahhoz közeli szinten helyezkednek el. Másrészt a különböző szférákat más és más mértékben alakíthatja-módosíthatja az ember, hiszen a szilárd burokban sokkal nagyobb mértékű módosítást hajthat végre büntetlenül, mint például az atmoszférában. (A légkör összetétele a technika jelenlegi színvonalán nem változtatható meg lényegesen, anélkül hogy veszélyes ne legyen az ember életére.)

Az emberi munka a bioszférán kívül a felszín formáit módosíthatja a legszembeötlőbben, és a változások sokkal maradandóbbak, mint a hidroszférában vagy légkörben előidéztettek. Nem véletlen tehát, hogy a földrajztudományon belül az emberi hatások vizsgálatával önálló ággként a kibontakozóban levő antropogén morfológia foglalkozik.

I. Az új tudományág irodalmáról

A legátfogóbb munkát — ismereteink szerint — E. FELS (1954) írta, aki sorba vette a termelő ember által végzett természetátalakító munkát a Föld különböző geoszféráiban. Bemutatta a közlekedésnek, a településeknek, a bányászatnak, a tengerpartok szabályozásának, a mezőgazdaság és erdőirtás által fokozott talajerózióknak a felszín formálásában betöltött szerepét. Ismertette a természetes hidroszférában (folyamszabályozások, vízszintváltoztatások, lecsapolások, duzzasztók stb. által) okozott módosulásokat, hasonlóképpen az embernek a klímára és az élővilágra gyakorolt hatását is részletezi.

E. FELS könyvének kívül a Rio de Janeiróban 1956-ban megrendezett 18. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson hívta fel a figyelmet e kutatási terület fontosságára. Újabb érveket és meglepő megállapításokat szolgáltató cikkei a Petermanns Geogr. Mitteil. 1965/1. számában, valamint a Geographica Helvetica 1965/4. számában olvashatók.

1956-ban Chicagóban széles körű földrajzi szimpóziumon foglalkoztak az ember és a Föld kapcsolatával. Az elhangzott előadások szövegét könyvalakban publikálták. (W. THOMAS 1956). A kiváló szakemberek részéről elhangzott előadások egy része az embernek a történelem folyamán a felszínre gyakorolt hatásával foglalkozott. (A. N. STRACHLER a talajerózióról, J. H. DAVIS az embernek a tengerpartokra gyakorolt hatásáról stb.).

a) Az általános geomorfológiai kézikönyvek nagy része vagy teljesen megfelel meg a társadalom felszíninformáló tevékenységéről, vagy csak pár sorban összesűrített, igen általános megállapításokat szentelt a kérdésnek.

Az összefoglaló jellegű geomorfológiai kézikönyvek íróinak újabban egyre nagyobb hányada foglalkozik témánkkal. A legtöbb megállapítják az antropogén morfológia életképességét, jövőbeli kutatásának fontosságát, de ismeretanyagot csak szerény méretekben tudnak szolgáltatni. E kategóriából az alábbi munkákat tartjuk kiemelkedőnek:

V. G. BONDARCSUK (1949) általános morfológiai munkájának, „Antropogenie formi reliefá” c. zárófejezetében négy oldalon foglalkozik a témával. Megállapítása szerint az emberi

tevékenység fajtája szerint a következő „kulturgeomorfológiai tájak” (!) jönnek létre: mezőgazdasági táj, öntözési táj, bányászati táj és védelmi táj. (Az utóbbiban a háborúk során létrehozott felszínváltozások — kurgánoktól a bombatölcsérekig — sűrűbbek az átlagnál). Az emberi beavatkozást kedvező és káros kihatásának megfelelően különíti el. A szerző nem vállalkozott arra, hogy az egyes hatásfajtákat jelentőségük szerint értékelje, ezért a jelentéktlenebb hatásokat (pl. háborúk hatása) túlrészletezi, a sokkal nagyobb méretű felszínformáló tevékenységek rovására. Másrészt a felszín habitusában, színeiben bekövetkezett változásoknak (pl. vasérc külfejtések vörös felszínfoltjai) indokolatlanul nagy figyelmet szentel.

H. LOUIS (1960) könyvének utolsó előtti fejezetében nyolc oldalnyi terjedelemben fegyelemre méltó tényanyagot mutat be a társadalom felszínformáló munkájáról. Bőséges nemzetközi irodalmat használt fel a fejezet megírásához. Az ember által folytatott sokfajta gazdasági tevékenység hatását külön-külön elemzi. Így a települések, a bányászat, a közlekedés, a mezőgazdaság, a folyószabályozás által, valamint a mesterséges tengerpartok létrehozásakor bekövetkezett felszínmódosítást ismerteti sok példával és adatokkal. — V. G. BONDARCSUKHOZ hasonlóan H. LOUIS sem foglalkozott arányosan az egyes antropogén hatásokkal az általuk okozott felszínformálás méreteinek megfelelő arányos terjedelemben. Így a folyók szabályozásából eredő változásokról mindössze egyharmad oldalnyi terjedelemben emlékezik meg, holott nyilvánvaló, hogy az óriási folyamatok szabályozása az üledékképződés és az erózió módosítása miatt nagyobb geomorfológiai jelentőségnek örvend, mint a települések urbanizációjának a térszint magasztító hatása.

BULLA B. egyetemi tankönyvében (1954) három és fél oldalon szenvedélyesen méltatja az emberi munka felszínalakító szerepét: „... a földrajzi burok fejlődésének a törvényszerűségeit egyáltalán nem, vagy csak torzítottan és csonkultán lehet a természeti földrajzi kutatásokkal feltárni, ha vizsgálatuk az eddig ismertett belső és külső erők felszínalakító szerepe mellett nem veszi figyelembe a társadalmi tevékenységeknek, az emberi munkának a földrajzi burok fejlődésére ... egyre erősödő ütemben gyakorolt hatását.”

Az antropogén hatások kutatásának hovatartozásáról közölt véleménye irányt mutató számunkra: „Téves az a felfogás, amely az emberi munka természeti földrajzi szerepének vizsgálatát a gazdasági földrajz hatáskörébe utalja, ... a természeti földrajz feladata.”

BULLA ugyanakkor elégedetlen az eddigi kutatások eredményeivel: „... a megállapítások még sajnálatosan nagyfokú általánosságban mozognak. Ezen a téren a természeti földrajzi kutatásokra még sok mulasztás kiküszöbölésre vár. Azt is tudnunk kell, hogy sok esetben az öseredeti, természetes állapot ismeretének a hiányában a változások mértéke már nem is lesz megállapítható.”

Csak a teljesség kedvéért írtak az antropogén hatásról a kartográfus C. RATHJENS (1958) és A. J. SZPIRIDONOV (1952), a geomorfológus H. MORTENSEN (1954/55) és PH. G. WORCESTER (1953).

A geológusok közül a cseh R. KETTNER (1960) szentel kb. hét ívet témának általános földtani munkájának „Az ember mint geológiai tényező” c. fejezetében. Megállapítása szerint a sűrűn lakott területeken az ember denudációs tevékenysége jóval nagyobb, mint a többi geológiai faktore együttvéve.

VADÁSZ E. (1957) az ember szerepéről a következőket írja: „A földtani tényezőül tekintett szerves élet utolsó láncszeme, az ember, tudatossá tett építő-pusztító tevékenységével a leghatékonyabb közetalkotó szervezetek ... sorába kerül ... Tudatos működése erősen kihat a földfelszín alakítására, a természeti viszonyok megváltoztatására. Az ember fejlődése tehát a természet egészében teljesebbé válik ki a materialista világnézet szerint: anyag, élet és szellem összefüggő egységében.”

b) Regionális geomorfológiai vizsgálatokkal vagy táj kutatással foglalkozó publikációk közül már seregni tartalmaz antropogén morfológiai megállapításokat. Ezek bemutatásánál a munkák nagy száma miatt teljességre megközelítően sem törekedhetünk, ezért az egyes szakterületekről az általunk ismertek közül is csak a legkiemelkedőbbeket mutatjuk be:

Egyes területeknek, tájaknak az ember által történő átfarmolását vizsgálják: R. KALLIOLA (1961) Finnország területén, R. C. MURPHY (1952) Új-Zélandon, W. GORCEV (1954) Kínában, J. F. GERASZIMOV (1952) a Szovjetunióban levő sivatagok és sztyepék területén.

A bányászat felszínformáló hatásáról: H. BARTHEL (1958; 1963), J. DOSEDLA (1963), E. EINBECK (1932), H. GENZ (1930), S. GILEVSKA (1962), V. KROUTILIK (1954), H. K. MEYER (1957), R. L. SCHERLOCK (1931), F. STÖTZEL (1907), A. TELSCHOW (1933), írnak.

Különösen a barnaszén, vasérc és bauxit külfejtések okoznak az eredetétől teljesen eltérő, mesterséges felszínalakzatot. Az NDK-ban H. BARTHEL vezetésével egy geográfus kollektíva alkalmazott földrajzi kutatások keretén belül vizsgálja a külfejtésekben és meddőhányókban létrejövő suvadásokat, tanácsokkal szolgál a műszaki szakembereknek.

A folyószabályozás és a természetes vizek átalakításának eredményeképpen bekövetkezett morfológiai változásokról E. FELS (1944; 1959/4), GIERLOFF-EMDEN (1953), K. HEINDEL (1937),

E. HAUF (1952), H. JÄCKLI (1964), H. W. ROEHRIG (1951), A. ROGGENKAMP (1950) munkái tartalmaznak értékes adatokat.

Különösen jól sikerült E. HAUFnak az Inn-folyó szabályozásának hatásáról írt monográfiája. A folyón épült vízierőművek duzzasztó gátjai mögött újabb keletű akkumulációk, valamint a folyók párhuzamos gátak közé szorításának eredményeképpen jelentkező gyorsított lineáris erózió méreteiről kapunk szemléletes ismertetést. A munka ugyan főként a morfológiai és hidrológiai változásokkal foglalkozik, de helyet kap benne az emberi beavatkozásnak az élővilágra gyakorolt hatásáról szóló fejezet is.

A *mezőgazdálkodás felszínformáló tevékenységét* ismertetik: G. KITTLER (1963) a lejtőkön végbemenő talajfolyásokat, G. B. CRESSEY (1951), a dél- és kelet-ázsiai teraszos földművelést, I. SCHAEFER (1957) a szántóföldek mikromorfológiáját, T. F. MOLODKIN (1958) az öntözött területek reliefjét, L. HEMPEL (1957; 60) a talajerózió útján képződött mikroformákat.

Hazánkban PATAKI J. (1960; 1961) munkája újdonságnak számít a magyar antropogén szakirodalomban. ADÁM L.-nak (1964) a Szekszárdi-dombvidékről írt geomorfológiai tanulmányában is feldolgozást nyert a lösz- és pannon felszínek antropogén eredetű denudációs formáinaké.

A *települések által módosított felszínről* R. L. SCHERLOCK (1922), O. SCHLITTER (1921), G. SCHWARZ (1961), A. JESSEN (1923), A. HEIM (1919/22) adnak ismereteket.

A továbbiakban nincs szándékunkban bemutatni a hazánkban fel nem lelhető antropogén formák kutatásáról szóló munkákat (mesterséges tengerpart stb.).

2. Az antropogén morfológia rendszere

Tudományágunk rendszeréről részletesebben kidolgozva a következő geográfusok fel fogása ismeretes előttünk:

E. FELS (1965/1) az antropogén erők felszínformáló tevékenységének vizsgálatához a következő tárgyalásmenetet javasolja:

I. A közvetlen (direkt) antropogén hatások

1. Anyagmozgatások — a települések — bányák — tengerparti módosítások — talajlefordások — közlekedés következtében beálló változások.

2. Az ember hatása a szárazföld vizeire és annak következményei: talajvízszint változás — mocsarasodás — árterületek változtatása — folyók és tavak átalakítása — öntözés — ivóvíz és ipari víz használata.

3. Tengerekre gyakorolt hatása.

II. Közvetett (indirekt) antropogén hatások

1. Erdőirtáson keresztül.

2. Éghajlat befolyásoláson keresztül.

Az alapvetően logikus rendszer főbb hibájának tartjuk a 1/2-pontban foglaltak közvetlen hatásként való értékelését, hiszen a vizek megváltoztatásával okozott morfológiai elváltozás kimondottan indirekt módon jön létre, de helytelen elkülöníteni a II/1 és II/2 pontokban foglalt hatásoktól is, mivel azokkal a legszorosabb kölcsönhatás-ciklust alkotja (az erdőirtás és az éghajlat befolyása, bár külön-külön is, de a vízburok módosításán keresztül is hat a domborzat alakulására).

H. JÄCKLI (1964) az antropogén felszínalakító munka rendszerezését a következőképpen végezte el:

a) A *geológiai folyamatok tudatos változtatása*, befolyásolása. E kategóriába tartoznak a műszaki tervek alapján történő folyamatszabályozások, folyóvizek elterelése stb.

b) A *nem kívánatos*, de a termelés érdekében *elviselhető*, *kedvezőtlen geológiai-morfológiai változások*. (A modern idők óriási anyagigényét kielégítő és nélkülözhetetlen bányászat által elpusztított, mezőgazdálkodásra alkalmatlanná tett bányaterületek, folyók duzzasztói mögött létrejött feltöltődés stb.)

c) A *tudatos beavatkozás*, esetleg műszaki munkálatok által *elindított*, *de előre nem látott természeti csapásként mutatózó jelenségek* (emberi tevékenység hatására létrejött hegyomlások, erdőirtás révén gyorsított talajerózió, a mélybányászat által okozott talajszüllyedések és szakadások).

Látható tehát, hogy míg E. FELS az antropogén felszínformálás módját használja rendező elvként az egyes antropogén morfológiai tevékenységek kategorizálására, addig H. JÁCKLI az antropogén hatásokat a gazdasági életre, a vagyon- és életbiztonságra való kihatásukban vizsgálva differenciálja, hasznosságuk mértéke szerint.

Véleményünk szerint az E. FELS rendszerezésben megnyilatkozó rendező elv megfelellhet az általános antropogén morfológiai értékezések célkitűzéseinek, de *regionális jellegű munkában feltétlenül szükséges valamely terület értékelése érdekében* a H. JÁCKLI-féle rendszerezési igényt is kielégíteni. Mivel az antropogén morfológia a gyakorlati élet számára igen sokat tud nyújtani, nem szabad megrekednünk az akadémikus fejtegetéseknél, hanem olyan megállapításokat kell tennünk, amelyek a gazdasági, műszaki tervezés hatékonyságát elősegítik.

Egy harmadik fajta vizsgálati célkitűzésnek tehetünk eleget az egyes gazdasági-műszaki tevékenységek felszínformáló hatásának bemutatásával. Ennek megfelelően ismertethetjük a bányászat, az ipar, a közlekedés, a mezőgazdaság, valamint a települések és a kultúrtevékenység morfológiai megnyilatkozásait. E módszer alkalmazásakor nem teszünk eleget az előbb ismertetett két rendszer egyikének sem.

Mondanivalónknak a harmadik rendszer szerinti csoportosítása nagyon hasznosnak mutatkozhat, ha a második szisztéma gyakorlati használhatóságát akarjuk fokozni, mert az ember okozta elváltozások minőségének meghatározásához mennyiségi adatokra is szükség van. Gondoljunk arra a gyakorlati élet által feltett kérdésre, hogy valamely területen létrehozott szerencsétlen és kedvező kimenetelű elváltozások milyen arányban vannak, ezen belül milyen szerepük van az elváltozásokat okozó különfajta gazdasági tevékenykedésnek. Szükséges tudnunk, hogy melyik az a gazdasági ágazat, amely működésével a legtöbb kárt okozza. Ezekre a kérdésekre sem a közgazdászok, sem a műszakiak nem tudnak olyan sokoldalú vizsgálódásra támaszkodó feleletet adni, mint a geográfus. A bányamérnöknek például nem lehet feladata a bányászat által a mezőgazdaságban, az erdőgazdaságban és a közlekedésben okozott károk felmérése, hisz itt nemcsak a kár helyreállításának költségét kell összegezve ismerni (már ez is nagy áttekintést kíván), hanem a rejtett károkat, a konkrét millió arculatában okozott esztétikai változásokat, valamint a geoszférákat kitöltő élő és élettelen anyag fejlődésmentét, harmóniáját is.

Megítélésünk szerint csak szűkkörű *speciális téma keretében* van lehetőség annak vizsgálatára, hogy az emberi beavatkozás hogyan befolyásol egy-egy természetes felszínformát, ill. egy-egy bizonyos felszínt formáló természeti folyamatot. Pl. valamely tó vízszintjének megváltoztatásával hogyan alakul ki az új partszegély. [Csehszlovákiában e témáról írt J. LINHARDT (1953); a Szovjetunióban N. N. ARHANGELSKIJ (1954) a Ribinszki-, Ju. S. KASIN (1953) és S. L. VENDROV (1957) a Csimljanszki víztárolók partszegélyének változtatásával foglalkoztak.] (1. kép).

Az ilyen jellegű elemző kutatások szerepe az általános törvényszerűségek kimutatásában igen jelentős lehet, s mint adatgyűjtő alaptudomány jellegű ismereteknek helyet kell kapniuk a jövő kutatási programjában is. Az elemző részletvizsgálatok eredményeinek szintézise a tájértékelés munkájának alapjául szolgálhat.

3. Egyes termelési ágazatok fontosabb morfológiai hatása

a) A bányászat és nehézipar hatása közvetlen jellegű

Az iparilag hasznosítható ásványkincsek, valamint a változatos célokat szolgáló kőzetek bányászata során a Földön becslésünk szerint eddig kb. 400 km³ anyagot mozgattak meg. A bányászat óriási külfejtéseket váj a felszínbe és a mélyművelés során a felszínről nem látható mesterséges üregek tömkelegével változtatja meg a szilárd kéreg felszínközeli övezetét. A művelt fejtések összerogása miatt a kőzetmozgás kb. 10 000 km²-nyi terület felszínét deformálta a Földön.

A meddő- és salakhányók törmeléke, valamint a töltésre felhasznált meddőanyag a Föld felszínét kb. 210 km³-rel gyarapítja. A némelykor több száz méter magas meddőhányók új formakincessel gazdagítják az egyébként egyenletes felszínű területeket.

A bányászat egyre nagyobb mértékben külfejtésekben történik. A munka-

gödörökben használt gépi kotrótechnika teljesítménye elképesztő gyorsasággal fokozódik.¹

Ritkábban nyilvánul meg a bányászat *közvetett geomorfológiai hatása*. Helyenként gravitációs tömegáthelyeződéseket vált ki. PEJA GY. (1956) pl. az Arló környéki miocén üledékek jelenkori suvadásainak elindításában fontos szerepet tulajdonít a szénbányaüregek beomlásának. Megfigyelései szerint a felszíni szakadások hossza megegyezik a lefejtett széntelepek sávjának szélességével. Más esetekben a bányaművelés a bányaüregek beomlása során előidézett kőzetlazítással segítette elő a suvadást. A Csehó-hegy oldalának csuszamlása a bányászat megindítása után 11 évre következett be. Néhány helyen kavicsbánya feltárások is elindítottak kisebb méretű suvadásokat.

b) A mezőgazdálkodás

elsősorban a lejtős felszíneket formálja. A munkafolyamat egyik eredménye a lejtők lépcsőzetessé formálódása.

A *lejtőlépcsők* keletkezésük módja szerint két kategóriába csoportosíthatók:

1. Tudatos építő tevékenység által létrehozott lépcsők. — A meredek lejtőket az ember teraszok építésével teszi művelhetővé, „függőkertek”-ben folyik a termelés. H. LOUIS becslése szerint az összes teraszos földparcellák 750 ezer km²-nyi területet (a Föld területének 0,5%-a) foglalnak el. E formák nagyon jellegzetesek DK-Ázsiában a monszun kultúrák területén (2. kép).

2. Meredek lejtőkön emberi építőmunka nélkül is létrejöhetnek lépcsők. Keletkezésüket legtöbbször a különböző mezőgazdasági ágazatok eltérő talajművelési hatásának köszönhetik, de különböző minőségű és szilárdságú kőzetek határvonalánál ugyanazon művelési ágon belül is kialakulhatnak. Legmarkánsabb formájuk erdő alatti szőlő határán jön létre. E formákat összefoglaló néven *álteraszoknak* nevezzük.

Az álteraszok magassága a kőzetminőségnek, a talajművelési technikának és a művelés időtartamának a függvénye, sűrűségük pedig a birtokviszonyokat tükrözi. Középhegységeink szőlőparcelláin némelykor a törmelékfogó kőfalak mögött évtizedek alatt tekintélyes magasságú feltöltődés megy végbe, ezért kénytelenek időnként magasítani a kőrakásokat. E lépcsőknek tudatosan épített elemük tehát csak a homlokzatuk, míg a háromszög keresztmetszetű törmelék-töltésüket a természeti erők hozzák létre. A talajfogást gyakran sűrűn ültetett sövény is elvégzi, e jelenség lejtős szántóföldjeinken sem ritka.

A mezőgazdálkodás ellentmondásos hatással van a felszín természetes fejlődésére. Erdőirtás, szőlőművelés, szántóföldi művelés (főként a kapásnövények) során *fokozódik a talajpusztulás*, különösen az intenzív csapadékot kapó szemiarid fűves puszták feltörése után. A társadalom által gyorsított talajpusztulás kb. 10–15 millió km² terület fokozott denudációját okozza. Szélsőséges módon az ismert „bad-land” jelenséget idézheti elő.

Nagyméretű korráziós völgyekben fekvő, hosszú múltra visszatekintő szántóföldek területein a csapadékvíz gyors összegyülekezése miatt árkos erózió léphet fel, a kopár völgy tengelyében szakadék keletkezhet. Véleményünk szerint

¹ K. SAPPER (1927) szerint i. sz. 1500–1914 között a Föld vulkánjai 50 km³ lávát és 320 km³ törmeléket löktek a felszínre. Eszerint a *vulkáni erők* az évenkénti alig 1 km³-es teljesítményükkel messze elmaradnak a bányászat jelenlegi évi 10 km³ teljesítményével szemben (Erdős F. 1966).

a természetes vegetációval (erdővel) való fedettség nem mindig engedélyezné e — dunántúli dombságainkon gyakori — jelenséget.

A mezőgazdálkodás közvetve különös felszínváltozásokat is eredményez. Több helyen megfigyelhető a Dunántúlon, hogy a lösszel fedett pannóniai üledékekből felépített dombok hátán szántóföldi művelés folyik, a lejtőkön viszont szőlők díszlenek. A dombtetőn végzett körkörös szántás, különösen az utóbbi évtizedekben általánossá váló gépi mélyszántás során a földet kifelé forgatják, ezáltal a dombtető eredetileg domború felülete egyre jobban megközelíti a síkot. Közismert jelenségei lösz és homokos lösz területeinknek a *mélyutak*. A kocsik által fellazított kőzeteknek az elszállításában a harmincas évek szakirodalmában még döntő szerepet tulajdonítottak a deflációnak. ÁDÁM L. (1964) viszont elsősorban lineáris erózióval magyarázza a löszmélyutak kialakulását. Véleményének helyességét megfigyeléseink is igazolják, ugyanis nemcsak löszben és homokban, hanem Pécs környékén helvét konglomerátumban is találtunk igen tekintélyes mélyutakat. A durva homok, murva, kavics és gyermekfej nagyságú görgetegből álló konglomerátum anyagát pedig csak a lerohanó víz tudja elszállítani, a szél erre nem képes.

Mélyutak képződésének előfeltétele a lejtő és a közettörmelék elszállítását végző csapadékvíz. Bevágódásuk ütemébe azonban — terepjárás és térképelemzés során szerzett tapasztalatunk szerint — a társadalmi tényező (a forgalom intenzitása) nagymértékben beleszól. Sűrűségük elsősorban a különböző művelési ágak területi megoszlásának függvénye. A szőlőterületek sűrűbb és mélyebb mélyúthálózatának létrejöttét a következőkkel magyarázzuk:

1. A szőlőhegyekben a mezőgazdasági munka lényegesen hosszabb ideig tart, mint a szántóföldeken, még télen is tevékenykednek a pincékben. Mivel a szőlőművelés nagyon munkaigényes foglalkozás, ezért a településről gyakrabban kell kijárni a szőlőkbe, mint a szántóföldekre; de figyelembe veendő az is, hogy a szőlőhegyek prэшázait gyakran lakóhelyül is használják. — Mindezek a körülmények a szőlőkbe vezető földutak fokozottabb igénybevételét igazolják.

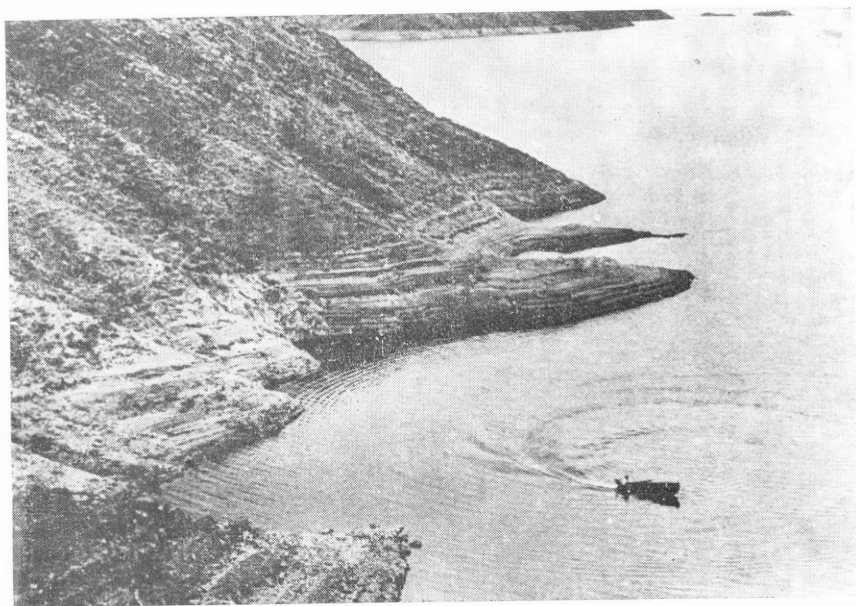
2. A mélyutak betemetése és a régi út mellett új nyomvonalak kitéposása a kerítések és az épületek miatt a szőlőhegyeken csak nagyon körülményesen biztosítható, szántóföldeken ezt sokkal könnyebben megtehetik.

3. A dunántúli pannon-dombok területén a szőlők — a szántókkal ellentétben — általában a meredekebb, tagoltabb felszíneken fekszenek, a meredekebb lejtő bizonyos mértékig elősegíti a bevágódást.

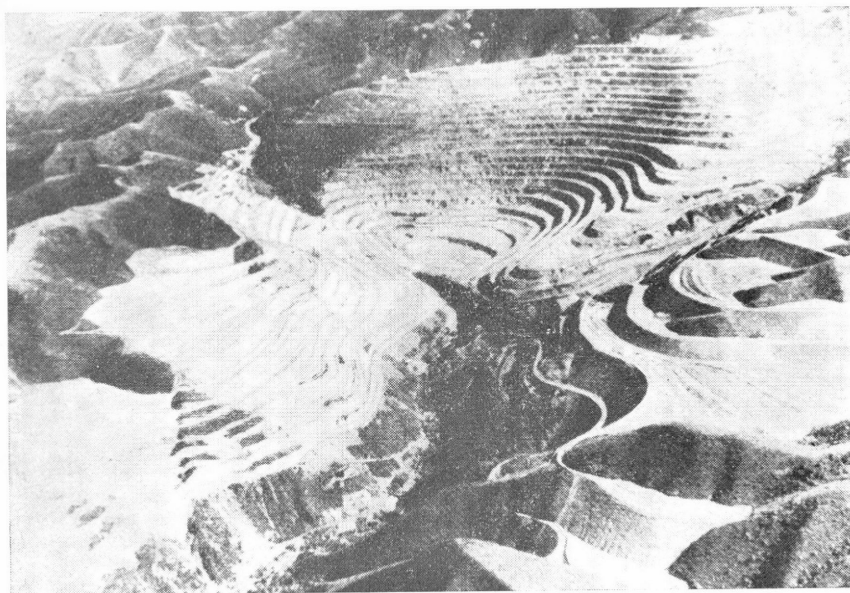
Mind a mélyutak, mind a löszszakadékok végében felhalmozódó törmelék-kúpok elszűkíthetők az eróziós völgyeket, kitérítethetők a völgytalpon futó vizet eredeti folyási irányából és ezáltal mocsarasodást idézhetnek elő.

A Duna—Tisza közti és nyírségi futóhomok-területek szőlővel, gyümölcsfákkal és akáccal való megkötésében, sivatagi területeken öntözött ültetvények létrehozásában stb. viszont a *mezőgazdálkodás felszínkonzerváló hatása* nyilvánul meg. Rögzítődtek a homokterületek deflációs formái, a megkötött, ill. nedvessé tett homokot nem pergeti tovább a szél.

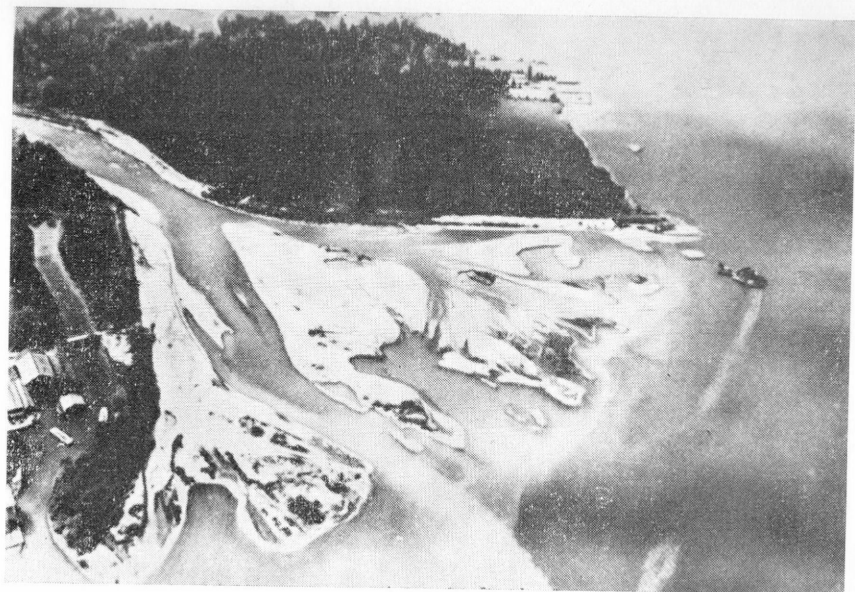
A mezőgazdaság felszínformáló hatását a természeti tényezők közül a kőzetminőség figyelmet érdemlő mértékben differenciálja. Ezért az „agrárrelief”-fel foglalkozó regionális munkákban a kutatás területi alapegységeiként a lepusztulással kapcsolatban hasonlóan viselkedő kőzetekből felépített terepszakaszok kínálkoznak. Egészen eltérőek pl. a Mecsekben a triász mészköveken és meszes palákon létrejött antropogén formák a laza kőzetekétől. Különösen a középhegységeinkben előforduló helvét konglomerátum lineáris eróziós pusztu-



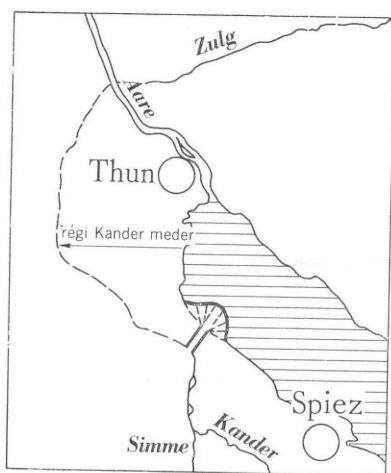
1. kép. Orto-tokoji víztároló parti színlői (Szovjetunió, Tien-San)



2. kép. Öntözött teraszföldek Kínában



3. kép. A Kander-folyó mesterséges torkolatának deltája H. JÄCKLI (1964) nyomán



1. ábra. Az új Kander-delta a Thuni-tóban H. JÄCKLI (1964) nyomán

lása szembeötlő az erdőtakarótól megfosztott területeken. Szélességükhöz viszonyítva mély és meredek oldalakkal rendelkező vízmosások szabdalják fel a kopár legelőket és szőlőterületeket (ERDŐSI F. 1966/3).

c) *Mesterséges partok építése*, természetes partok konzerválása és az általuk nyert termőterület.

H. LOUIS 2000 km-re becsüli a mesterséges partok hosszát. Főként az Északi-tenger partján (Hollandia, Belgium, NSZK) és a kínai partokon gyakoriak. Több ezer km²-nyi területet hódított el az ember a tengertől.

d) *Közlekedési pályák felszínmódosító szerepe*

Földünkön több millió km-re rúg a vasútvonalak és műutak hosszúsága. Még a legalkalmasabb területen is építenek alacsonyabb töltést, amely a pályát hordozza, nagy reliefenergiájú területeken pedig a szintkülönbség legyőzése érdekében épült — 20 km hosszúságot is elérő — alagutak, völgyet áthidaló töltések és a bevágások okoznak változást az eredeti felszínen. A közlekedési pályák sok esetben befolyásolják a folyamatos természetes lejtő megszakításával a denudációs folyamatokat, gyakran közelükben lokális akkumulációs sávokat eredményeznek.

e) *A települések hatása*

A nagy történelmi múlttal rendelkező, többször elpusztított települések szintje a természetes térszín fölé emelkedik, mivel a felhalmozódó „urbanit” emeli a felszínt. A rómaiak óta lakott London belvárosa 7—8 méterrel emelkedett 2000 év óta (R. L. SCHERLOCK 1922). A második világháború alatt elpusztított városok egy részében az újjáépítés során nem használták fel a romok építőanyagát, hanem azt elegyengetve az új építőanyagból épített város alapjaként hasznosították (Varsó, Berlin, London, Coventry, Rotterdam stb.). Csak az NSZK-ban mintegy 320 millió m³ romanyaggal emelték meg a városok szintjét. Kelet-Berlinben dombokat hordtak össze a törmelékből, majd talajjal fedve parkosították a „Trümmerberg”-eket (E. FELS 1954).

f) Igen számottevő morfológiai változást okoznak az olyan *beavatkozások*, amelyek több gazdasági ágazat igényét hivatottak kielégíteni. Elsősorban a *folyóvizek szabályozására, duzzasztóművek létesítésére gondolunk*. E munkálatok révén a folyóvíz energiájában lényeges változás áll elő, mivel a természetes (a normálist megközelítő) esésgörbét megtörik. A párhuzamos művek energianövekedést és bevágódást, a duzzasztók a mögöttük lelassuló víztömeg alatt lokális akkumulációt idéznek elő. A folyó vízmennyisége egy részének vagy egészének felhasználása — ipari célokra, öntözésre stb. —, a folyók elterelése az erózió felszínformáló munkájának csökkenését, esetleg megszűnését okozhatja.

Állóvízbe ömlő folyó új mederbe terelésével és új torkolat kialakításával hordalékából új deltát hoz létre. A Thuni-tóba ömlő Aare-folyó fogadta be 1713-ig a Kander-folyót. 1711—13 között a Kander torkolatát közvetlenül a tóba helyezték át. Azóta az új medrében 21 méter mélyre bevágódott vízfolyás a tóban egy 300 000 m³-es deltát hozott létre (H. JÄCKLI 1964) (1. ábra és 3. kép).

Hazánk területének medence-fekvéséből adódik, hogy a centripetális — és az alföldekre érve erősen energiát veszített — folyóvízhálózatunkat természetes állapotban terjedelmes árterek kísérték. Az Alföldet eredeti természetes állapotá-

ban nagy kiterjedésű vízivilág uralta, ami egyben megszabta e táj hasznosítását: halászat, pákászat, vadászat, nádkitermelés stb. jelentette lakosságának a megélhetést.

A folyószabályozások és belvízlecsapolások során a társadalmi beavatkozás gyökeresen megváltoztatta az Alföld egykori természetes képét, mert az egykori víz-, mocsár- és sártenger helyén az antropogén felszínformálás eredményeként ma intenzív földművelés (helyenként öntözéses gazdálkodás) folyik. Ha e fejlődés, változás értékelését részletesebben akarjuk megadni — erre van lehetőség — akkor igen sok egzakt adatra van szükség.

4. A mesterséges úton létrehozott felszínformák utólagos fejlődése

Mint ismeretes, a marxista természeti földrajz elveti W. M. DAVISnek a földfelszín formáinak fejlődéséről alkotott ciklus-teóriáját. A természeti folyamatok által alakuló földfelszín fejlődése semmiféleképpen sem ciklusos, önmagát ismétlő folyamat. Ennek megfelelően az egyes fejlődés-stádiumok jelölésére használt davis-i elnevezések (juvenilis, maturus, szenilis) is hiányoznak már geográfusaink élő szakszókincséből.

Az antropogén erők által létrehozott felszínformák fejlődésében még kevésbé lehet ciklikusságot kimutatni, viszont a körfolyamatszerűséggel szemben egyirányú, gyors és szakaszos változásokat tapasztalhatunk. Véleményünk szerint az antropogén forma és a denudációs időtartam között feltétlenül létezik — éghajlati hatások, kőzetminőség stb. által differenciált mértékű — összefüggés, még ha a davis-i terminológia korrelációs törvényével nem is értünk egyet.

Ebből következik, hogy bár a davis-i megnevezések nem alkalmasak a mesterségesen létrehozott relief fejlődési stádiumainak megjelölésére, felmerül az igény a tényleges fejlődési folyamat egyes állomásainak jellegét jobban visszatükröző kifejezések használatára. Az egyszerűség kedvéért primér (elsődleges), szekundér (másodlagos) és „ellankásított” fejlődési stádiumokat különböztünk meg. Pl.: a bányászat során felhalmozott és még fejlesztett meddőhányók vagy frissen vájt külfejtések primér felszínén az emberi munka befejezése után az exogén erők hatékonysága meggyorsul, s szekundér formakincsel gazdagítja a területet. (Eróziós árkok és barázdák, szél által kipreparált felületek, gravitatív közettörmelék-mozgás stb.)

A kopár felületet felferő gaz, majd bokrok és fák megtelepedése miatt az exogén erők egyre kevésbé alakítják a felszínt, tehát a szekundér átmenet után ellankásított, éles formákkal nem rendelkező relief keletkezik.

Az antropogén felszínformák genetikájában különös szerepe van a lejtők változásának. A frissen létrehozott antropogén reliefet túlnyomóan a meredek és labilis statikájú „kényszerlejtők” jellemzik. E természetellenesen meredek lejtők hajlamosak csuszamlásokkal, suvadásokkal, valamint árkos és areális erózióval való formálódásra. A lejtő meredeksége az idő múlásával — egyre lassuló ütemben — csökken. A természetes állapot kialakulása, valamint a növényzet védő szerepének kibontakozása rögzíti az enyhe lejtőket. Az e módon „ellankásodott” stádiumba fejlődött felszínen újabb antropogén indítású felszínfejlődési ciklus végbemenetelét nem valószínűsítjük. Az emberiség története a földtörténethez viszonyítva pillanatoknak tűnik. *Az ellankásodást az emberi időszámítás nézőpontjából értékeljük „vég-stádiumnak”.* Az antropogén geomorfológiai destruktív folyamat időtartama rövid, mindössze pár évtized. Ha ez ember nem mozgatja

meg újból a szenilis formát, akkor azt mintegy „visszaadja” az összehasonlíthatatlanul lassúbb ütemben dolgozó természeti erőknek. Abszolút értelemben (földtani korok viszonylatában) természetesen nem helyes befejezett destruktív folyamatról vagy annak végállapotáról beszélni, mivel az „ellankásodott” antropogén forma felszíne is nagyon lassan, ember által alig érzékelhető ütemben tovább fejlődik.

5. Az antropogén geomorfológia kutatási módszeréről

A társadalom által okozott felszínváltozás méreteinek felmérése és értékelése változó nagyságú feladatot ró a geomorfológusokra. Legtöbbször elkerülhetlenné válik az archeológia, a történelem, a növénytan, valamint a műszaki tudományok ismeretanyagának komplex módon történő felhasználása a földrajzi mondanivaló kikristályosítása érdekében.

A direkt módon létrehozott mesterséges kiemelkedések és mélyedések méreteinek felmérésére gyakran műszeresen is sor kerülhet, de a becsléssel történő felkőbözés útján nyert adatokat is jól értékesíthetjük. (Némelykor az üzemi archivumokban is találunk földmunkálatokról, meddőhányó-építésről szóló tanulmányokat, amelyekből köbméteres pontossággal megtudhatjuk a megmozgatott föld mennyiségét.)

A természeti folyamatokat módosító emberi beavatkozás révén *közvetett úton történt felszínformálás dimenzióinak felmérése bonyolultabb*. Mindenekelőtt fel kell kutatni hegységeink és dombvidékeink lejtőterületein a természetes vegetáció kiirtásának idejét és mértékét, az erdőhatár változását. Különös jelentőséget kap a lejtők növényzetében beálló változások idejének meghatározása, mivel a lepusztulás mértéke többek között a felszín növényzettel való fedettségének is függvénye. Mivel a talajeróziót kutató intézetek kísérleti parcelláin végzett talajlehordás-mérések során szerzett adatok még csak nagyon rövid időszakról állnak rendelkezésünkre, a lepusztulás ütemét valamely adott területen megbízhatóbban állapíthatjuk meg az erdőirtás után keletkezett hegylábi lejtőtörmelék vastagságának, valamint az erdőirtás idejétől a jelenig eltelt időnek hányadosából.

Az antropogén indítású lepusztulás kezdetét kinyomozhatjuk a korrelációs üledékek összetételéből is. Sötétebb színével feltűnően jelzi a lepusztulás kezdetét az áthalmozott humusz, majd felette egyre durvább és legtöbbször világosabb színű üledékek következnek, ahogyan a termőtalaj lehordása után sor került az anyakőzet gyorsított denudációjára. Az egykori természetes állapotnak megfelelő erdőhatár kutatása történhet *florisztikai módszerekkel*, amikor az erdő-asszociációra jellemző aljnövények közül egy pár faj reliktumként visszamarad és a mai mezőgazdasági művelés alatt álló területeken is fellelhető (pl. a Mecsekben HORVÁTH A. OLTVÉR mutatta ki a mai szőlőterületek egy részének egykori erdő-típusát).

Az előbbinél egyszerűbb és földrajzibb jellegű módszer is kínálkozik a változás felmérésére: *a régi és jelenlegi térképek* erdőfoltjainak összehasonlítása. Különösen a II. JÓZSEF uralkodása alatt kiadott első felvétel lapjai használhatók fel, mivel ezek már tartalmukban elég autentikusak és archivumokban rendelkezésre állnak.

Bár ezek a térképek sem tartalmazzák egy-egy terület természetes állapotrajzát, hiszen alig két évszázaddal ezelőtt készültek, bázisként való alkalmazásuk lehetőségét növeli az a gazdaságtörténeti tény, hogy csak a kapitalizmusban

meggyorsuló mezőgazdasági árutermeléssel növekedtek meg lényegesen a szántóterületek, szőlők stb., de a vasúti, közúti, vízi közlekedési pályák és a bányászat is lényegében csak az elmúlt évszázadok óta nyomták rá bélyegüket a természetes felszínre.

Az erdőirtással és földműveléssel gyorsított talajerózió egyrészt a lejtőn fekvő művelt terület rohamos alacsonyodását eredményezi, ezért ha fix építményekkel vagy a szőlőtőkék és fák gyökereinek magasságával hasonlítjuk össze a földparcellák felszínét, meglepő eredményeket kapunk. [ÁDÁM L. (1964.) szerint a Szekszárdi-dombvidék löszterületein fekvő szőlőkben évente átlagosan 1–2 centimétert denudálódik a talaj.]

Egzakt értékű eredményeket ígér a költségigényesebb izotópok használata, mivel ezeknek talajba helyezése után rövid időszakon belüli felszínváltozások is pontosan észlelhetők.

Korlátozottabb mértékben alkalmazható a denudáció mértékének megállapítására az *archeológiai módszer*. Előfordul ugyanis, hogy lejtős szántóföldön az eke olyan ősi használati tárgyakat borít a felszínre, amelyeket valamikor valamelyik sír mélyére helyeztek. Amennyiben a régészeknek sikerült megállapítani a leletek készítésének korát, valamint összehasonlító módszerrel kikutatni a leletek korában szokásos átlagos sírmélységet, akkor máris tudjuk, hány méter vastag földréteg pusztult le az elmúlt idő alatt.

Másrészt a talajerózió növeli a vízfolyások hordalékát és ezáltal a hegylábi hordalékkúpok felhalmozódási üteme is lényegesen fokozódik. Amennyiben a hordalékkúp területén archeológiai leletek találhatók, ezek padlószintjét vagy a kultúrréteget kitűnően hasznosíthatjuk, mint korjelző szintet. Ha az archeológiai lelet szintje fölötti rétegek vastagsága lényegesen meghaladja az alatta levőket, valószínűsíthető, hogy a vízgyűjtő terület felszínének denudációja a társadalmi munka hatására az archeológiai lelet kora óta megélné. A szerző a Mecsek déli lejtőjéről Pécsre futó harántvölgyek hordalékkúpjaiban 3,6–4,2 m mélyben talált római korú út és épület-padlószint maradványokkal igazolta a rómaiak óta tartó szőlőművelés okozta talajeróziót, ugyanis a római szint alatt csak pár deciméteres és eltérő szemnagyságú hordalékot talált (ERDŐSI F. 1966.).

6. Az antropogén geomorfológia szerepe az alkalmazott földrajzi kutatásokban

Az antropogén geomorfológia mint a természeti földrajzhoz tartozó ágazat jól beilleszthető az alkalmazott földrajzi kutatásokba.

Mivel az alkalmazott természeti földrajz legfontosabb célkitűzése valamely terület természeti földrajzi viszonyainak értékelése a gazdasági élet szempontjából, az antropogén morfológia regionális ágazata nagyszerűen kiegészítheti a geomorfológiai, hidrogeográfiai, klimatológiai viszonyok értékelését. A hasonló adottságokkal rendelkező „ökopottyp”-nak nevezett területi egységek „... területi eloszlása természeti törvényektől meghatározott, de egyre inkább tükrözi a társadalom felszínátalakító munkájának hatását...” (MAROSI-SZILÁRD 1963). A földrajzi burok számos szféráját csak az emberi behatásokkal együtt szabad vizsgálni, mert a „tisztá” természeti földrajzi viszonyok egyedüli vizsgálata nem ad minden felmerült kérdésre feleletet. Ezzel ronthatja a gazdasági tervezés hatékonyságát. Pl. valamely természetes növényzettel fedett terület felszínén a felületi erózió csak minimális. Ha a geográfus valamely gyorsan benépesülő, fel-

szántott sztyepterületen kb. 10—15 éve készült térkép elemzése alapján értékeli a felszínt, téves következtetésekhez juthat. A már két évtizede tartó szántóföldi művelés ugyanis olyan mértékű, gyorsított talajeróziót eredményezhet, — ahogy erre az USA préri területe és a Szovjetunióban Celinográd környéke például szolgál, — hogy a rengeteg újkeletű vízmosás és termőtalajától részben vagy teljesen megfosztott felszín mind a közlekedési útvonalak kialakítása, mind a további mezőgazdasági termelés tervezése stb. szempontjából másként, az eredetitől eltérően értékelendő.

Mivel az emberi beavatkozás igen gyors lefolyású felszínalakító tényező, ebből adódik az a követelmény, hogy gyorsabban kell a tájértékelést elvégezni, mert néhány évtized alatt számottevő változás áll elő.

7. A földtani aktualizmus elvének felülvizsgálatáról

A földtani aktualizmus elvének általános alkalmazásán is csorba esett, mivel az exogén erők jelenlegi tevékenységéből csak körülményes kalkulációk segítségével lehet kivonni az antropogén hatásokat. Gondoljunk csak arra, hogy mennyire általános a talajerózió. Kultúrterületeken alig található már olyan térszín, amelyen az ember megjelenése előtti természetes állapotnak megfelelő mértékben történik a denudáció. Az ember által okozott letarolódás a természetesnél többszörös mennyiségű hordalékanyagot juttat a folyókba. Eredménye: a vízfolyások szakaszjellegének megváltoztatásán keresztül a felszín domborzati viszonyainak megváltoztatása. Érdekes adatokat kaphatnánk, ha nagyon aprólékos számításokkal sikerülne kimutatni, hogy pl. a Mississippi, a Pó, a Ganges vagy a Duna hordalékanyagának hány százaléka származik az antropogén denudációból. A felsorolt folyók nagy részének deltája gyorsan növekszik. A Mississippi pl. évente 80 m-t hatol előre. A jelenlegi deltagyarapodásban tekintélyes szerepe van a gyorsított talajerózióknak, amely pl. csak az USA-ban egymillió km²-nyi területen pusztít.

Ezért tehát a jelenlegi folyóvízi akkumuláció ütemét nem vehetjük alapul az ember megjelenése előtti földtörténeti korokban lejátszódott üledékképződés idejének megállapításához.

8. Következtetések

a) *A társadalomnak mint geomorfológiai tényezőnek a szerepe kettős:*

1. A felszínt és a felszínközeli kőzeteket vájva és felhalmozva közvetlenül alakítja a természetes domborzatot.

2. A felszíninformáló természeti folyamatokat módosítva, hatékonyságukat növelve, vagy éppen csökkentve közvetett módon is szerephez jut a felszín fejlődésében.

b) *A társadalom munkája az exogén természeti erőkhöz hasonló módon hat, az endogén erők módjára csak ritkán okoz változásokat (pl. antropogén eredetű szeizmikus jelenségek nagy detonációk és mesterséges üregek beomlása alkalmával).*

Az antropogén felszíninformálásból az egyes gazdasági ágazatok területenként és időszakonként különböző mértékben részesednek.

1. *Ma még a pálmát a mezőgazdálkodás (és a vízennergiát előállító ipar) viszi, de ezen ágazaton belül a jövőben a talajpusztulás méreteinek stagnálása, esetleg csökkenése várható, míg az öntözőművek (csatornák, gátak, töltések stb.) további*

építésével a felszínformálás közvetlen módja fokozódik. A Földön máris 500 000 km² a duzzasztott tavak területe (E. FELS 1965/4).

Az USA-ban létesített duzzasztók már 1957-ben a lehullott csapadékvíz 1/12 részével rendelkeztek, a lefolyó víznek pedig az 1/3-át voltak képesek felvenni. (A jelenlegi kapacitás kb. 30%-kal meghaladja az 1957-est.)

A kaliforniai Central Valley évi vízhozama 1940—1960 között 13,6 km³-ről 3,7 km³-re esett vissza, a létesített víztárolók vízének felhasználása és elpárolgása miatt. Az USA-ban kb. 135 000 km²-t öntöznék. 1900—1955 között a felhasznált ivó-, ipari és öntöző víz miatt a folyók vízhozama 23,8%-kal csökkent! A duzzasztott tavak területe 60 000 km². (E felületen többé nem rombol a talajerózió.) A megfigyelés szerint a duzzasztott tavak feltöltése napjainkban már lassúbb, mivel a szabályozott folyókon a bevágódás lassan megszűnik, az esés-görbében bizonyos egyensúly jön létre. Másrészt a vízgyűjtőben létesített rengeteg kisebb hordalékfogó a hordalékot visszatartja. A jelek szerint a jövőben a Mississippii deltájának növekedése is mérsékeltebb lesz (E. FELS 1965/4).

A Föld folyói által szilárd és oldott állapotban a tengerbe szállított hordaléknak világviszonylatban mintegy 20%-a (2 km³) kerül a mederbe antropogén hatásra. Számításba vesszük azonban, hogy a társadalom okozta talajerózió során keletkezett törmeléknek és hordaléknak csak tört része kerül a folyamokon keresztül a tengerbe, túlnyomó része, a rövidebb szállítás után, a szárazföldön akkumulálódik.

2. A Föld bányászata viszont már jelenleg is évente kb. 10 km³ anyagot mozgat meg. Ezért tesszük mindjárt a második helyre a bányászatot, amely igen gyors ütemű fejlődése miatt *belátható időn belül uralkodó helyet biztosít magának.*

c) A geomorfológiai térképezés jelkulesa is tartalmazza az antropogén formák jeleit. A magyar, szovjet, francia és csehszlovák geomorfológiai térképeken feltüntetett antropogén formák jeleit PÉCSI M. (1963) ismertette.

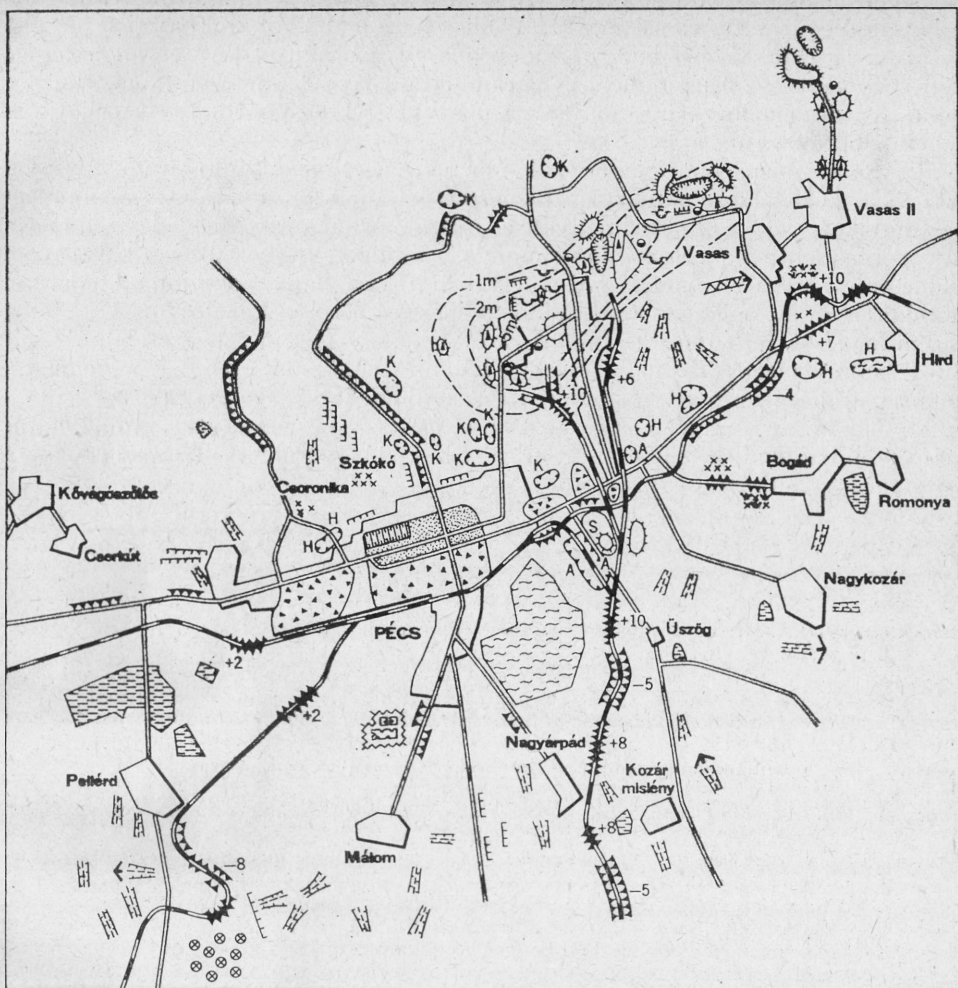
Mivel az antropogén formák ellankásodott állapotban, vegetációval borítva csak nehezen különböztethetők meg a természetes felszíntől, nagy körültekintést igényel feltérképezésük. Ilyen, a természetes formákhoz hasonló felszínformákat ismertet L. HEMPEL (1954). *Amennyiben a geomorfológiai térképezés kielégítően sikerül, a fejlett országokról készített térképek, véleményünk szerint, meglepő méretű emberokozta felszínformálásról fognak tanúskodni.*

Regionális antropogén-geomorfológiai kutatásunk során (ERDŐSI F. 1966) megkíséreltük a Pécs környékén fellelhető legmarkánsabb antropogén formakincs vázlatos ábrázolását a 2. ábrán látható eredménnyel.

d) Az alkalmazott földrajz egyik ágazataként az antropogén morfológia feladata lenne értékelni a geomorfológiai térképek antropogén formakincsét, valamint a talajeróziós térképeket. Meg kell vizsgálni, hogy a különböző gazdasági ágazatok milyen mértékben alakították át a domborzatot és ez az átalakítás milyen kihatással van a mai termelésre. Az így nyert következtetések alapján javaslatot tehetünk a jövőben végzendő műszaki munkálatokra, az alkalmazandó agrotechnikára, vagy éppen a talajhasznosítás módjára.

A természeti folyamatok egyre mélyebb és szélesebb mértékű megismerése és a tapasztalatok hasznosítása a talajerózió elleni küzdelemben máris komoly eredményeket hozott. Ha a talajerózió elleni védekezési munkát társadalmi üggyé tesszük, az emberiség képes visszatartani a gazdálkodása által fellazított talajt a pusztulástól.

A bányászat, ipar, közlekedés és település egyre nagyobb földtömegeket mozgat meg és halmoz át, ugyanakkor a talajerózió mértékének grafikonja olyan



- I. 1. H 1. H 2. H 3. H 4. H 5. H 6. H 7. H 8. H 9. H 10. H 11. H 12. H
- II. 13. H 14. H 15. H 16. H 17. H 18. H 19. H 20. H
- III. 21. H 22. H 23. H 24. H 25. H 26. H 27. H 28. H
- IV. 21. H 22. H 23. H 24. H 25. H 26. H 27. H 28. H
- V. 21. H 22. H 23. H 24. H 25. H 26. H 27. H 28. H

2. ábra. Pécs és környéke antropogén geomorfológiai térképvázlata (Szerkesztette: E. F.)

Jel magyarázat: I. Bányászat: 1 = homok=(H), kő=(K) agyag=(A) fejtő; 2 = homok=(H), kő=(K) fejtő vízzel telve; 3 = szén külfejtések teknői; 4 = szén külfejtések meddőhányói; 5 = mélybányászat kopár palahányója; 6 = mélybányászat erdővel borított palahányója; 7 = salakhányó (hőerőmű mellett); 8 = bányaművelés okozta általános felszín süllyedés izovonalai; 9 = bányaművelés okozta rogyott gödrök; 10 = vízzel telt rogyott gödrök; 11 = bányaművelés okozta vetődések (leszakadt lejtő); 12 = a hőerőmű pernye-zagy kazettái. II. Mezőgazdaság: 13 = mélyút; 14 = ártérzókban gazdag terület; 15 = antropogén hatásra keletkezett szakadék; 16 = mélyút és szakadék törmelékkipuja; 17 = mesterséges tó. III. Település: 18 = lejtőn lépcsőzetesen kialakított városdvar; 19 = urbanit által magasztított város-talaj; 20 = tervszerűen feltöltött terület. IV. Közlekedés: 21 = fontosabb vasúti töltés; 22 = fontosabb vasúti bevágás; 23 = fontosabb országút töltés; 24 = fontosabb országút bevágás; 25 = műtárgy (töltés) mögötti hordalék akkumuláció; 26 = műtárgy (töltés) mögötti hordalék akkumuláció mocsárral. V. Hadászat: 27 = bomba- és gránáttöltések; 28 = sánc

görbével jellemezhető, amely gyorsan emelkedett a kapitalista világszisztemmel együttjáró gyarmatosítással és gazdálkodási formával. Napjainkban már lassul a pusztulás üteme a szocialista országok államilag irányított, valamint a fejlett tőkés országok gazdasági kényszer parancsolta talajvédelme jóvoltából. Ha még sokára is, de remélhetően a talajerózió mértékét kifejező görbe lefelé szálló tendenciát fog mutatni.

Az antropogén-morfológus szakemberekre égető feladatok várnak a bányászat és a közlekedési pályák által aberrált felszínek tanulmányozásában. Megfigyeléseiket, kutatásuk eredményeit a műszaki szakembereknek messzemenően figyelembe kell venni. Erre figyelmeztet bennünket többek között a sajtóban ismertetett walesi Rhonda-folyó völgyében fekvő bányásztelepülés: Aberfan tragédiája is. A műszaki emberek nem vizsgálták meg körültekintően a máig 250 m magasra felhalmozott hányó alapját képező felszínt. Végzetes hiba volt a forrásoktól vízenyívóssá vált térszínre hányót telepíteni, mivel az agyagos réteggel váltakozó törmelék nagymére túlszamlását okozta a forrásvíz az esővízzel és a hányó-tetőn keletkezett, de megtűrt tó vizével együtt. Az előrelátás hiánya több mint száz ember — ami a legfájóbb: gyermekek — halálát okozta a tetemes épületkárral együtt!

IRODALOM

- ARHANGELSZKIJ, A. M.: Formiroványie beregov Ribinszkogo vodohranilicsa. — Izv. Vseszojuznogo Geogr. Obscesztva 1954/3.
- ARMAND, D. L.: Das Studium der Erosion in den Waldsteppen — und Steppengebieten der UdSSR und der Stand der Erosionsschutzmaßnahmen. Peterm. Geogr. Mitteil. 1954/3.
- ÁDÁM L.: A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. Földr. Tanulmányok 2. Akad. Kiadó, 1964.
- BARTHEL, H.: Braunkohlenbergbau und Landschaftsdynamik. VEB Hermann Haack Gotha 1962.
- BARTHEL, H.: Über Massenversetzungen an Vollformen des Braunkohlentagebaues im Süden von Leipzig. Peterm. Geogr. Mitteil. 1958/4.
- BONDARCSUK, V. G.: Osznovi geomorfologii. Ucspedgiz. Moszkva 1949. Zárófejezet: Antropogennie formi reliefa.
- BULLA B.: Általános természeti földrajz II. kötet. Tankönyvkiadó. 1954.
- CRESSEY, G. B.: Asia's Lands and Peoples. New York 1951.
- DOSEDLA, J.: K zmenam povrchu zpusobenym hlubinnou tezbou na Mostecku. Nakladatelstvi Cs. Akad. VED. 1963.
- EINBECK, E.: Die Gestaltung der Bergbaulandschaft im Gebiet des Mansfelder Kupfer-Schieferbergbaus. Peterm. Geogr. Mitteil. Erg. H. 214. Gotha 1932.
- ERDŐSI F.: A társadalom szerepe a földrajzi környezet fejlődésében, különös tekintettel Pécs és környékére. — Doktori disszertáció. Szeged, 1966.
- ERDŐSI F.: A bányászat felszinformáló jelentősége. Földr. Közl. 1966/4.
- ERDŐSI F.: A pécsvidéki mediterrán konglomerátum antropogén eróziója. Pécsi Műszaki Szemle. 1966. 3. sz.
- FELS, E.: Der wirtschaftende Mensch als Gestalter der Erde. Stuttgart 1954.
- FELS, E.: Die Stauanlagen und die Geographie. Geographica Helvetica 1965/4.
- FELS, E.: Nochmals Antropogene Geomorphologie. Peterm. Geogr. Mitteil. 1965/1.
- GENZ, H.: Die Veränderungen der Kulturlandschaft zur Industrielandschaft im Braunkohlenrevier Weissenfels- Zeitz. Diss. Halle 1930.
- GERASZIMOV, J. F.: Die Umgestaltung der Natur der Steppen und Wüsten. — Zeitschrift f. d. Erdkunde Unterricht: 1952. H. 11—12.
- GIERLOFF-EMDEN: Flußbettveränderungen im rezenten Zeit. Erdkunde VII. 1953/3.
- GILEVSKA, S.: Changes in the Geographical Environment brought about by Industrialization and Urbanization. (kézirat) 1962.
- GORCEV, V.: Vazsnejcie meroprijatija po preobrazovaniju prirodi v Kitajszkoj Narodnoj Reszpublike. Izv. Vseszojuznogo Geogr. Obscesztva 1954/1.

- HAUF, E.: Die Umgestaltung des Innstromgebietes durch den Menschen. München — Tübingen 1952.
- HEIM, A.: Geologie der Schweiz. I—II. Leipzig 1919/22.
- HEINDEL, K.: Die Umgestaltung der Isar durch den Menschen. Diss. München 1937.
- HEMPEL, L.: Reliefveränderungen in den Ackerländereien Europas. *Geographica Helvetica* 1960/3.
- HEMPEL, L.: Die Entstehung einiger anthropogenbedingter Oberflächenformen und ihre Ähnlichkeit mit natürlichen Formen. Mortensen — Festschrift. Brehmen — Horn 1954.
- HEMPEL, L.: Das morphologische Landschaftsbild des Unter-Eichsfeldes unter besonderer Berücksichtigung d. Bodenerosion u. ihrer Kleinformen. Remagen 1957, Bundesanstalt f. Landeskunde.
- HORVÁTH A. O.: A Pécs környéki szőlők és gyümölcsösök eredeti vegetációja. *Botanikai Közlemények XLVIII.* kötet 1—2 füzet.
- JÄCKLI, H.: Der Mensch als geologischer Faktor. *Geographica Helvetica* 1964/2.
- JESSEN, A.: Höhlenwohnungen in der Mittelmeerländern. *Peterm. Mitt.* 76, Gotha 1930.
- KALLIOJA, R.: Man's influence on nature in Finland. *Fennia LXXXV*, 1961.
- KASIN, JU. S.: Berega Cimljanskogo vodohraniliscsa. *Priroda* 1953/5.
- KETNER, R.: Allgemeine Geologie. 4. Bd. Deutsche Ausgabe, aus dem Tschechischen (Praha 1955.) Berlin 1960. VEB. Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- KITTLER, G.: Bodenfluß. Eine von der Agrarmorphologie vernachlässigte Erscheinung. *Forschungen z. deutschen Landeskunde*, Bd. 143. Bad Godesberg 1963.
- KROUTILIK, V.: Haldové pokryvy na uzemí mesta Ostravy. Opava 1954. Slezsky studijní ustav.
- LINHART, J.: A völgyzáró duzzasztók partjainak geomorfológiai változásai. — Előadás a Csehszlovák Földr. Társ. VI. Kongresszusán (1955 jún.).
- LOUIS, H.: Allgemeine Geomorphologie Bd 1. a. Aufl. Berlin 1960.
- MAROSI S.—SZILÁRD J.: A természeti földrajzi tájértékelés elvi, módszertani kérdéseiről. — *Földr. Ért.* 1963/3.
- MEYER, H. K.: Der Landschaftswandel in den Braunkohlengebieten von Borken und Frielendorf unter bes. Berücksichtigung d. Rekultivierung. *Marburger Geogr. Schriften* Bd. 5. Marburg. 1957.
- MOLODKIN, P. F.: Izmenie relifia v szvjazi sz oroseniem. *Izv. Vseszozjuznogo Geograficeszkajá Obscesztva* 1958/2.
- MORTENSEN, H.: Die „quasinatürliche“ Oberflächenformung als Forschungsproblem. *Wiss. Ztschr. Univ. Greifswald, Math.* — *Nat. Reihe* 4. 1954/55.
- MURPHY, R. C.: Man and Nature in New-Zealand. *New Zealand Geographer* VII. 1952. 1.
- PATAKI J.: A mezőgazdálkodás felszínformáló hatása a Szekszárdi-dombvidéken. *MTA Dunántúli Tud. Int. Értekezések* 1960.
- PEJA Gy.: Suvadástípusok a Bükk északi (harmadkori) előterében. *Földr. Közl.* 1956. 3. sz.
- PÉCSI M.: A nemzetközi geomorfológiai térképezés helyzete. *Földr. Ért.* 1963/3.
- RATHJENS, C.: Geomorphologie für Kartographen und Vermessungsingenieure, — *Lahr* 1958.
- ROEHRIG, H. W.: Das Tennessee-Tal, ein Beispiel amerikanischer Großraumordnung. — *Bielefeld*, 1951.
- ROGGENKAMP, A.: Die Umgestaltung der Weser. Berlin 1950. Freie Univ.
- SAPPER, K.: *Vulkankunde*, Berlin 1922.
- SCHAEFER, J.: Zur Terminologie der Kleinformen unseres Ackerlandes. — *Peterm. Geogr. Mitt.* 1957/3.
- SCHERLOCK, R. L.: Man as a geological agent. London 1922.
- SCHERLOCK, R. L.: Man's Influence on the Earth. *Home University Library of Modern Knowledge*. London 1931.
- SCHLÜTER, O.: Wald, Sumpf und Siedlungsland in Altpreußen vor der Ordenszeit. — Halle 1921.
- SCHWARZ, G.: Allgemeine Siedlungsgeographie. Berlin 1961.
- SPRIDONOW, A. J.: Geomorphologische Kartographie. Deutsche Ausgabe, aus dem Russischen. Moskau 1952.
- STÖTZEL, F.: Die Bodenbewegungen im rheinisch-westfälischen Kohlenbezirk. Diss. Erlangen. Essen, 1907.
- TELSCHOW, A.: Der Einfluß des Braunkohlenbergbaus auf das Landschaftsbild der Niederlausitz. *Schriften Geogr. Inst. Univ.*, Bd 1. Kiel 1933.
- TICHY, F.: Die vom Menschen gestaltete Erde. *Die Erde* 1960/4.
- THOMAS, W.: Man's Role in Changing the Face of the Earth. — *The University of Chicago Press*, Chicago 1956.
- TRICART, J.: Az alkalmazott geomorfológia áttekintése. *Földr. Közl.* 1965/1.
- VADÁSZ E.: Földtörténet és földfejlődés. Akad. Kiadó 1957.

VENDEBOV, S. L.: Izmenenye reliefa beregov i dna Cimljanszkogo vodohránilisca v 1952—1956.
gg. Izv. Akad. Nauk Geogr. 1957/3.
WORCESTER, PH. G.: A Textbook of geomorphology. New York 1953.

DIE ANTHROPOGENE GEOMORPHOLOGIE ALS EINE NEUE GEOGRAPHISCHE DISZIPLIN

Dr. F. Erdősi

Zusammenfassung

Die anthropogene Geomorphologie ist eine in unseren Tagen sich entfaltende Disziplin der angewandten physischen Geographie. Ihre Pfleger gehören in erster Linie zu den entwickelten Industrieländern, an deren Oberfläche wesentliche Umwandlungen durch die gesellschaftliche Produktion hervorgerufen wurden (DDR, BRD), Gross-Britannien, Tschechoslowakei, UdSSR usw.).

Eine Anzahl anthropogener Oberflächenveränderungen ist die unmittelbare Folge der verschiedenen Produktionszweigen (Bergbau, Verkehr, Bauindustrie), deshalb wird der Gestaltung der primären Oberflächenformen in einem bestimmten Gebiet mit dem Aufhören der reliefbildenden Tätigkeit ein Ende bereitet. Die Gesellschaft kann aber das Relief in direkter Weise auch durch Änderung der natürlichen Oberflächenformen umgestalten. Die Flussregelungen, die Stauanlagen verändern die Grösse und den Schauplatz der fluviatilen Erosion und Akkumulation durch die Energieumwandlung der Flüsse; mit der Inanspruchnahme der Waldrodungen als Ackerfelder oder Weingärten wird die Wirksamkeit der flächenhaften Erosion vervielfacht. Infolge der Veränderungen in den Kulturlandschaften bereitet es eine Schwierigkeit, das Prinzip des geologischen Aktualismus zur Geltung zu bringen.

Das anthropogene Relief ist nur teilweise die Folge bewusster Oberflächenformung, grösserenteils wurde es von ungewünschten, doch von Menschen in Gang gesetzten Vorgängen zustande gebracht. Landwirtschaft und Bergbau verleihen gegenwärtig dem Relief am stärksten ihr Gepräge.

Zu den Messungen und Bewertungen der durch den Menschen bewirkten Oberflächenveränderungen wird die Verwendung von Methoden der Technik, der Archäologie, der Pflanzenkunde und der Kartenanalyse empfohlen.

A MAGYAR ENERGETIKAI GÉP- ÉS HAJÓGYÁRTÁS GAZDASÁGFÖLDRAJZI KÉRDÉSEI

DR. ANTAL ZOLTÁN

A két iparág fejlődése és termelési szerkezetének változásai

A magyar gépipar nagy múltra visszatekintő ágai az energetikai gép-¹ és a hajógyártás.² Az első pillantásra egymástól távol álló iparágak között a valószínűleg szoros kapcsolat áll fenn, mivel a kazángyártás és a magyar gőzhajógyártás együtt fejlődött. A hajógyárak a hőerőművi és egyéb ipari kazánok készítésében mindmáig fontos szerepet játszanak.

A hőerőművek fő berendezéseit négy vállalat, az Április 4. Gépgyár, a Magyar Hajó- és Darugyár, a Láng Gépgyár és a Ganz Villamossági Művek készíti.

Az energetikai gépeken kívül e vállalatok számos más terméket is készítenek, legtöbb esetben az energetikai gépgyártást sokszorosan meghaladó értékben.

A négy gyár kialakulásában általában a magyar, főként a budapesti gép- és ipar gazdaságföldrajzi szempontból is érdekes vonásait lehet tanulmányozni.

Az *Április 4. Gépgyár* a RÖCK ISTVÁN által 1802-ben alapított vállalat utóda. Kezdetben a Soroksári út 20 sz. alatt tevékenykedett a gyár, a telek akkor még a város szélén feküdt. Időközben a telek körbeépült. Városrendezési okok és az olcsó városszéli telekárak is közrejátszottak abban, hogy 1899-ben új helyre, mai telepére költözött.³ (1. ábra.) Az első világháború előtt a vállalkozás 1909-ben családi részvénytársasággá alakult át, ez azonban nem volt hosszú életű. Rövidesen, 1911-ben a részvénytöbbséget Európa egyik legnagyobb kazángyára, az „Első Brünni Gépgyár Rt.” szerezte meg, s a vállalat neve „Röck István és Első Brünni Gépgyár Rt.”-ra változott. Ilyen néven működött az 1948-ban bekövetkezett államosításig. Mai nevét 1949-ben vette fel.

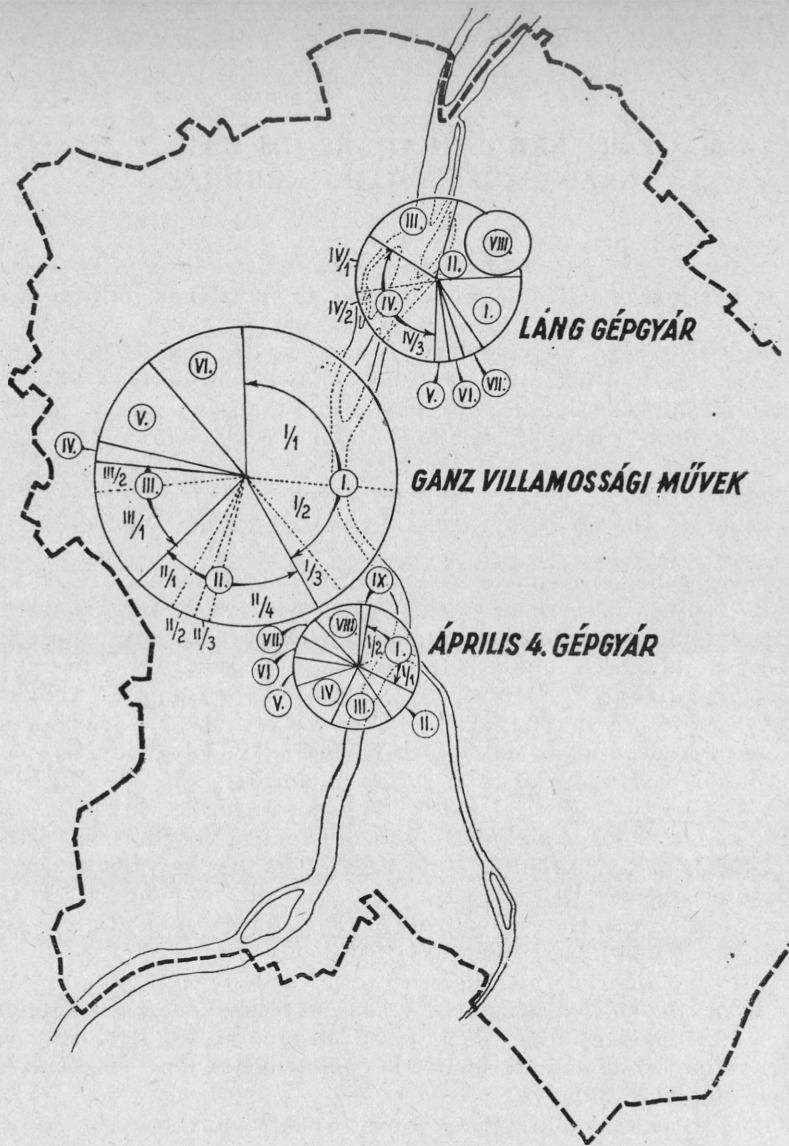
A város fejlődésével a régi kedvező terjeszkedési lehetőségek ma már újból megszűntek, a telephely körbeépült. A szükséges terjeszkedést vidéki telephelyen, Örményesen (Törökszentmiklós mellett) valósítja meg a vállalat. Egy volt mezőgazdasági gépjavító állomás területén és épületeiben rendezte be vasszerkezetek gyártására alkalmas műhelyét.

A gyár termelési profilja sokszor változott. A múlt században főleg mezőgazdasági gépek, gőzkazánok, lokomobilok, gőzgépek gyártásával foglalkozott. A hajógyárak részére, különösen az 1870—1880-as években, amikor azok még nem rendelkeztek sokoldalúan kiépített műhelyekkel, sok gépet és kazánt szállított a Röck gyár. A XX. században a fentiekén kívül gőzszivattyúk, ammónia hűtőkompresszorok és jéggyárak szerepeltek gyártmánylistáján. A vállalat

¹ Erőművi berendezések.

² Folyami-tengerjáró hajók 1900 tonnáig.

³ Az 1., 2. és 3. ábrán a telephelyeket megközelítő pontossággal a körök középpontjai érzékeltetik.



1. ábra. A Láng Gépgyár, a Ganz Villamossági Művek és az Április 4. Gépgyár termelése, az 1967. évi halmozott termelési érték (forint) alapján ábrázolva. Az ábra körei összehasonlíthatók a 2. és a 3. ábra köreivel.

Láng Gépgyár I = gőzturbina; II = 10 tonna/óra teljesítményig gőzkazán; III = vegyipari gép; IV = élelmiszeripari gép; IV/1 = paradicsomfeldolgozó gépsor; IV/2 = cukorgyári berendezés; IV/3 = egyéb élelmiszeripari gép; V = egyéb gyártmány; VI = extern vasöntvény; VII = külső szerelés; VIII = Diesel motor (külön telephelyen)

Ganz Villamossági Művek I = járművek villamos berendezései; I/1 = fővonalas villamos mozdony; I/2 = Diesel-villamos mozdony; I/3 = közúti villamos motorkocsi; II = villamos forgógépek; II/1 = turbógenerátor; II/2 = hidrogenerátor; II/3 = 100 kW feletti szinkron villamos motor; II/4 = egyéb forgógép; III = transzformátor; III/1 = erőátviteli transzformátor; III/2 = egyéb transzformátor; IV = kisfeszültségű villamos gép; V = nagyfeszültségű villamos gép; VI = egyéb

Április 4. Gépgyár I = hőerőművi vízelőkészítő berendezés; I/1 = tápház; I/2 = vízlágyító berendezés; II = 50 tonna/óra teljesítményig gőzkazán; III = külső szerelés; IV = tolózárs, armatúra; V = termogenerátor ventillátor; VI = hűtőberendezés; VII = tüzelőberendezés, hőkicszerelő; VIII = extern vasöntvény; IX = egyéb

termelő tevékenysége a felszabadulás után lényegesen módosult. Az 50-es években hűtőberendezések (hűtőházak stb.), továbbá gőzkazánok előállítása és szerelése jelezte a termelés gerincét. A 60-as évek elején, 1963/64-ben, a hűtőberendezések előállítását zömmel a jelenlegi Diósgyőri Gépgyár vette át, mivel annak a gépi felszerelése alkalmasabb a gyártáshoz. Az Április 4. Gépgyár hőerőművi segédberendezések előállítására tért át.

*

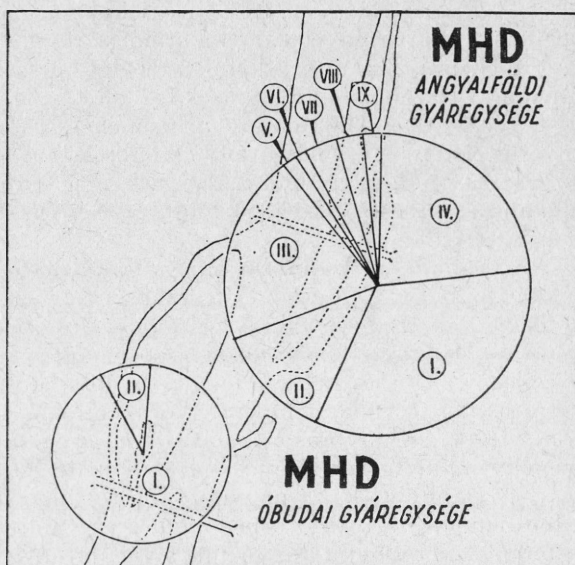
A budapesti hajógyártás az arra legalkalmasabb földrajzi helyeken, a jégzajlástól mentes Óbudai-sziget öblében és a Népsziget — Duna pesti oldala közötti, kis zsillippel állandóan elzárt öbölben (2. ábra) fejlődött ki. Hajókat és kazánokat az „Első Dunagőzhajózási Társaság” 1836-ban megépült Óbudai

2. ábra. A Magyar Hajó- és Darúgyár Angyalföldi Gyáregysége, Daru Gyáregysége, valamint Óbudai Gyáregysége termelése az 1967. évi halmozott termelési érték (forint) alapján ábrázolva. Az ábra körjei összehasonlíthatók az 1. és a

3. ábra körjeivel. Az Angyalföldi és Daru Gyáregység nincs két telephelyre bontva, mert összefüggő üzemerületen fekszenek.

Angyalföldi és Daru Gyáregység
I = tengeri hajó; II = úszódaru; III = portáldaru; IV = 50–620 tonna/óra teljesítmény között gőzkazán; V = kovácsolt acél; VI = extern színesfémöntvény; VII = extern vasöntvény; VIII = vas-szerkezet; IX = egyéb

Óbudai Gyáregység I = folyami toló-vontató; II = egyéb; MHD = Magyar Hajó- és Darúgyár



Hajógyárában (ma Magyar Hajó- és Darúgyár Óbudai Gyáregysége) kezdtek javítani és építeni. Az első hajók fából készültek, a gépi berendezéseket Angliában és más nyugat-európai országokban gyártották. Az első vastestű gőzhajót 1839-ben bocsátották vízre.

HARTMANN JÓZSEF, az újpesti hajóépítés alapítója, segédből lett tehetséges hajóépítő mérnök, 1863-ban hajóépítő műhelyt létesített a Lánchídtól É-ra, a Géza utcában. Rövidesen, 1865-ben a Népszigeten létesített telepet. Ezzel a máig is virágzó újpesti hajóépítés alapjait vetette meg. (A Géza utcai műhely ezután csupán gépészeti munkák elvégzésére szolgált, és később megszűnt.) HARTMANN első újpesti hajógyára a kezdeti jó üzletmenet után nem sokáig állt fenn, 1872-ben alapítója felszámolta. HARTMANN 1873-ban a sziget D-i csücskével szemben, a pesti oldalon bérelt területet és ott rendezkedett be hajógyártásra. Második hajógyárát 1880-ban eladta a Prágai Gépgyár Rt-nak, de még két évig megmaradt a vállalat vezetőjének. Ekkor megvált a gyártól és 1884-ben új — sorrendben harmadik — vállalatot alapított.

Az 1867-ik évi kiegyezés után az Óbudai Hajógyár és az első Hartmann telep sikerei láttán újabb hajógyarak létesültek. A Stabilimento Technico fiumei hajógyár a második Hartmann teleptől É-ra fióküzemet létesített, és kettős fedelű személyszállító hajókat épített, de később, 1880-ban megszűnt. Az üres gyárpépületekben rendezte be HARTMANN JÓZSEF fent említett harmadik vállalatát. A második Hartmann telep — akkor már Prágai Gépgyár Rt. telepe — és a harmadik Hartmann telep — a korábbi fiumei fióktelep — a szomszédos telkeken feküdt.

A kiegyezés után a Népszigeten létesült az újpesti hajóépítés további jelentős üze, amelyet *Schoenichen Herman* alapított.

HARTMANN és SCHOENICHEN halála után az utódok pénzügyi nehézségek következtében rövidesen eladták gyáraikat a Magyar Leszámlító és Pénzváltó Banknak. A Hartmann—Schoenichen néven egyesített gyár fellendült.

A Prágai Gépgyár Rt. újpesti hajógyárát pénzügyi nehézségek miatt az 1880-as évek végén eladta a kormány részvételével alakult Magyar Ipari és Kereskedelmi Banknak. A bank a telepet korszerűsítette, és Danubius Rt. néven működött tovább. A vállalkozás fellendült. Az egymás mellett fekvő Danubius (déli telek) és a Hartmann—Schoenichen (északi telek) nagy gyárak 1896-ban egyesültek. Az egyesülés után „Danubius Hajó és Gépgyár Rt.” néven létrejött az Osztrák—Magyar Monarchia egyik legjelentősebb üze. A vállalat a pesti oldalon az újpesti összekötő hídtól a Népsziget D-i csücskével szemben fekvő pontig terjedt.

Az óbudai és Danubius hajógyarak az első világháború idejére nagyvállalatokká fejlődtek. Óbudán — a szükséges kazánokkal és gőzgépekkel — főleg személyhajókat, gép nélküli uszályokat és gőzüzemű vonatatókat gyártottak.

A Danubius ipari kazánokat (sokat exportált a balkáni országokba), kisebb személy- és teherhajókat, továbbá kotrógépeket exportra is gyártott. Jelentős volt a vállalat hídépítő tevékenysége. Belső szükségletre portáldarukat is készített. A Danubius Rt. 1903-tól hajó Diesel-motorokat is gyártott, továbbá személyvagonok szerelésével is foglalkozott.

A Danubius Rt. a nagyobb profitot biztosító hadihajók építésére is rátért. Újpesten gépgyártó- és torpedóműhelyek épültek. Fiumében a kormány előnyös feltételekkel területet biztosított a vállalat részére, ahol hajótestek és kazánok készültek. A hadihajókhoz szükséges gépi berendezéseket Újpesten készítették. A hadihajók építésével kapcsolatos beruházások meghaladták a Danubius Rt. pénzügyi erejét s a bővítések céljából 1911-ben egyesült a tőkeerősebb Ganz gyárral. A fúzió után „Ganz és Társa Danubius Gép-, Vagon- és Hajógyár Rt.” néven szerepelt a vállalkozás.

Az egyesülést a termelés átszervezése követte. A személyvagon-szerelést a hajógyár területén megszüntették, helyébe a Ganz gyár daru-osztálya költözött. A hadihajó géposztály pedig átkerült a Ganz Vagongyárba.

Az első világháború előtti és alatti konjunktúrát a háború befejezésével nagy gazdasági pangás követte a hajógyárakban is. A hajóépítés katasztrofálisan visszaesett, javító tevékenységre is alig volt szükség. A vállalatok főleg kazán és vasszerkezetek gyártásával igyekeztek magukat fenntartani. A visszaesésre jellemző, hogy csak 1937-ben érte el a hajóiparban foglalkoztatottak létszáma az első világháború előtti.

A hosszú ideig tartó gazdasági válság 1927-ben újabb fúziókhoz vezetett. A Ganz-Danubius Rt. magába olvasztotta a Schlick-Nicholson gép-, vagon- és hajógyárát, továbbá még négy gép- és vasipari részvénytársaságot. A kényszer-

egyesülések után az új vállalat 1300 munkását elbocsátották és a géppark jelentős részét eladták. A vállalat új nevéből — „Ganz villamossági-, gép-, vagon- és hajógyár rt.” — kimaradt az ismert Danubius elnevezés. Így jött létre a hatalmas Ganz-konzern hajógyári részlege. Az új gyár műhelyeiben kezdték meg a bányai erőmű kazánberendezéseinek gyártását.

A második világháború előtti években fellendülés következett be. Az Óbudai Hajógyárban Diesel-motoros személyszállító és 1000 tonnás tengeri áruszállító hajókat kezdtek építeni. A Ganz Hajógyárban kisebb teherhajók, majd 2 db 4000 tonnás Duna-tengeri áruszállító hajó építését kezdték el. Megindult a dunai áruszállító motorosok és vontatók gyártása is.

A hajógyártásra jellemző, hogy kezdettől fogva nagy arányban külföldi megrendelésre dolgozott. Orosz, román, görög, szerb kereskedők és hajóépítő vállalatok részére különösen az első világháborúig szállított sok uszályt és hajót a magyar hajóipar.

Óbudán az 1950-es évek végéig a gőzüzemű személy- és vontatóhajók építése fejlődik, amit felváltott a Diesel-üzemű folyami toló-vontató gyártás és mellékprofillal a Diesel-üzemű személyhajó gyártás.

A Ganz Hajógyárban 1946-ban új fontos exporttermék a portáldaru, majd a Diesel-motoros 5—100 tonnás uszódaru gyártása indult meg. Párhuzamosan elkezdődik a Duna-tengerjáró teherhajók szériagyártása.

A *Magyar Hajó- és Darugyár* (továbbiakban MHD) 1962. április 1-én alakult meg és egybefogja az összes korábban önálló hajóipari üzemeket. Az óbudai és újpesti telephelyeken kívül az MHD-hoz került az 1881-ben létesített Balatonfüredi Hajógyár, amely az 1941-ben elkészült hajóépítő telepével vált jelentősebb hajógyárrá. A felszabadulás előtt főleg vitorlásokat és személyhajókat készítő üzem az 1950-es években indult fejlődésnek. Az MHD gyáregységeként működik tovább Vácott a volt Dunai Hajógyár, amely 1953-ban jött létre. Telephelyén korábban nem hajóépítő vállalatok tevékenykedtek. A gyár a Duna partjától kissé távolabb fekszik, sójatermeléssel nem rendelkezik.

Az angyalföldi és óbudai gyáregységek területén a fejlesztés helyhiány miatt nehézségekbe ütközik. Felmerült egy új vidéki (szekszárdi) telephely kiépítésének szükségessége. A jelenlegi vidéki gyáregységekkel a kooperáció egyre erőteljesebb.

★

A *Láng Gépgyárat* LÁNG LÁSZLÓ alapította 1868-ban. Az üzem kezdetben a jelenlegi Bajcsy-Zsilinszky úton az Alkotmány utca torkolatával szemben működött. Jelenlegi helyére 1873-ban költözött át a gyár, amikor LÁNG megvette a Váci út 156. sz. alatti korábbi keményítőgyár telkét és épületét, ahol bővítésekre volt lehetőség. Magánvállalatként működött 1911-ig, amikor a Magyar Általános Hitelbank égisze alatt részvénytársasággá alakult át „Láng László Gépgyár Rt.” néven. Az első világháború idején, 1915-ben magába olvasztotta a szomszédos telken (Váci út 152 sz.) működő Hazai Gépgyár Rt.-ot, amely maga is két korábbi gyárból, az 1881-ben létesített Eisele József kazángyárból és a Sangerhausen Gépgyárból alakult. Az így egybeolvadt telepcsoporton működik a gyár mind a mai napig.

A Láng Gépgyár gyártási programjában növekvő teljesítményű gőzgépek, gőszivattyúk, malomipari berendezések (főleg hengerszékek), légsűrítők szerepeltek. A diósgyőri blokk-hengerson meghajtására 1891-ben 4200 LE-s iker gőz-

gépet szállít. Az első világháború után a gőzgépek iránti kereslet erősen csökkent, mert a nagyobb teljesítményeknél a gőzturbina, kisebb teljesítményeknél a Diesel-motor hódított teret.

A Láng Gépgyár 1903-ban kezdte el az első 300 LE-s gőzturbina gyártását, s azt 1905-ben át is adta a witkowitzi vasműnek (Ostrava). Egyre növekvő teljesítményű akciós turbinákat gyártottak. 1907-ben már 10 000 LE-s, a későbbiekben 44 000 LE-s (32 MW) turbinákat is szállítottak. Az akciós gőzturbinákat a zürichi Escher Wyss gépgyár licenciája alapján gyártották egészen 1935-ig, ekkor áttértek a Brown Boveri (Baden, Svájc) cég reakciós turbina típusának licenciájára. Ettől kezdve kevés kivétellel csak reakciós típusú turbinák készültek. A Brown Boveri cég 1947-ben nem újította meg a licencia egyezményt, s ettől kezdve egészen 1966-ig külföldi segítség nélkül a Láng gyár mérnökei fejlesztették tovább a gőzturbina konstrukciókat. Megtervezték és elkészítették az 50 és 100 MW-os gépeket, amelyek kifogástalanul üzemelnek. A Brown Boveri céggel 1966-ban új egyezményt kötött a vállalat 200 MW-os és annál nagyobb turbinák licenciájának átadására, s ez meg is történt. Ennek alapján jelenleg készül az első hazai 200 MW-os gőzturbina.⁴

Diesel-motorok gyártását 1910-ben kezdte el a Láng Gépgyár a svájci Sulzer testvérek cég licenciája alapján, s 1927-ig foglalkoztak készítésükkel (1000 LE-ig). Korszerűbb motorok gyártását 1925-ben kezdték el előbb saját konstrukció, majd LUDWIG EBERMANN lengyel egyetemi tanártól vásárolt licencia alapján. Járművekbe (hajó, vasúti motorkocsi) való gyorsjáratú könnyű Diesel-motor gyártását 1915-ben kezdték el a stockholmi Atlas Diesel cég licenciája alapján. A közúti járművekbe (autóbusz, teherautó, traktor) beépíthető még könnyebb és gyorsabb járatú Diesel-motorok gyártását 1933-ban a német Daimler—Benz cég licenciája alapján kezdték el és 1958-ig megszakítás nélkül folytatták. A növekvő igények kielégítésére 1962 óta újból gyárt a Láng Gépgyár hajómotorokat. A Diesel-motor gyárrészleg a Váci út 175 sz. alatt működik.

A Hazai Gépgyár Rt. beolvasztása után átvette annak gyártmányait, a gőzkazánok, vegy- és élelmiszeripari berendezések gyártását. Ezeket mind a mai napig készíti a vállalat. Az újabb vegyipari berendezés között említést érdemelnek a timföldgyári, penicillingyári (debreceni volt Hajdúsági Gyógyszergyár — ma Biogal — teljes tervezését és gyártását a Láng Gépgyár végezte), olajipari és szénfeldolgozó (koksizológamrák stb.) berendezések. Az élelmiszeripari gyártmányok közül konzervgyári, szeszgyári, cukorgyári berendezések emelkednek ki. A Láng gyár termékei között igen sok más, pl. hőhasznosító berendezések is szerepelnek.

*

A villamos forgógépek gyártása világviszonylatban is az elsők között, 1878-ban kezdődött el a Ganz Vasöntő és Gépgyárban, a későbbi Ganz gyárak anyavállalatánál — ZIPERNOWSKY KÁROLY mérnök találmányai alapján. A villamos forgógépek építésében elért kezdeti sikerek után a gyár mérnökei (ZIPERNOWSKY, DÉRI, BLÁTHY) 1885-ben szabadalmaztatták transzformátorukat, amely lehetővé tette a villamos energia nagyobb távolságra történő szállítását és elosz-

⁴ A watt (W) az elektromos teljesítmény mértékegysége a gyakorlati mértékrendszerben, amikor is egyenlő egy volt (V) és egy amper (A) szorzatával. Váltóáram teljesítmény mérésnél ehhez harmadik tényezőként még a $\cos \varphi$ teljesítmény tényező is járul. A watt 1000-szerese a kilowatt (kW), egymilliószorosa a megawatt (MW).

tását, továbbá függetlenítette egymástól a fogyasztókat. A transzformátor fel-
találása világhírre emelte a gyárat.

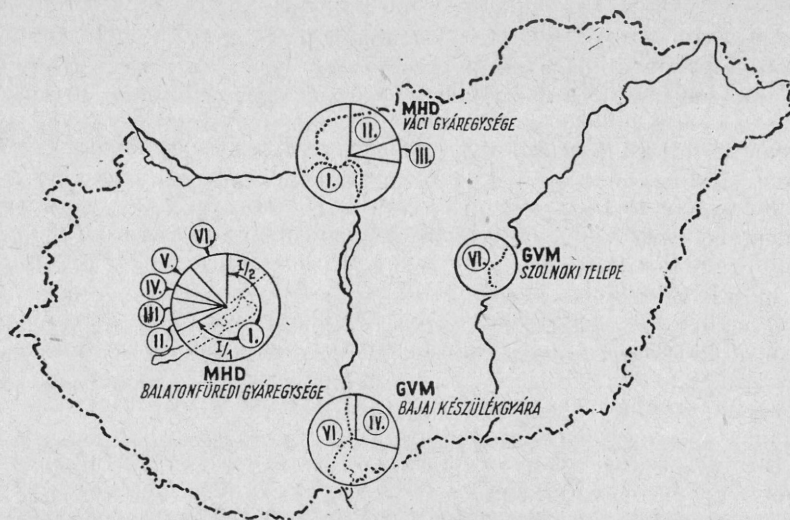
A *Ganz Villamossági Művek* a Ganz Vasöntő és Gépgyár 1878-ban létesített elektrotechnikai osztályából nőtt ki. A századforduló után 1906-ban létesült a önálló Ganz Villamossági Rt., amely a korábbi elektrotechnikai osztály 1897 óta állandó telephelyén, Budapest, II. Lövház utca 39. sz. alatti telekesoporton fejlődött tovább. Mind a mai napig itt üzemel a gyár. Az új rt. berendezkedik turbogenerátorok (nem véletlen, 1905-ben készült el az első Láng-turbina!) gyártására s e termék minősége és fejlesztése tekintetében mind a mai napig világszínvonalon áll. A Ganz Villamossági Rt. transzformátorok és generátorok termelésével, bányafelvonók és hengerművek villamos meghajtó motorjainak előállításával, vasúti egyen- és váltóáramú berendezések (villamosmozdonyok) gyártásával, elektromos olvasztó berendezések előállításával stb. foglalkozott. A századforduló után elektrokémiai célokat szolgáló berendezéseket is gyártottak. Gázmotorokkal hajtott generátorokat is készítettek a gyárban. A Ganz Villamossági Gyár ismert készítménye volt a villamos számláló (fogyasztásmérő). Az első világháború előtt a nagyvárosok villamosításában, a bányák és kohászati üzemek villamos felszerelésében, a városi villamosvasutak létrehozásában, nagyszámú hő- és vízerőmű — a Monarchia határain túl terjedő — létrehozásában stb. a Ganz Villamossági Gyár igen nagy szerepet játszott. A világon először Rómában Ganz-berendezésekkel valóstították meg a közvilágítást 1884—1892-ben. A második európai nagyváros — 1892-ben —, ahol az erőművet és villamoselosztó hálózatot a Ganz-gyár készítette, Bécs volt. Párhuzamosan Trieszt, Milánó, Torino, Bologna, Palermo, Nápoly, Firenze, Lyon, Grenoble, Le Creusot, Zürich, Szentpétervár, Moszkva, Odessza, Stockholm, Valparaíso, Montevideo, Sao Paulo, Melbourne stb. városokban épített villamoserőművet és transzformátorrendszert a Ganz-gyár.

A két világháború között jelentős előrehaladást értek el az turbogenerátorok fejlesztésében (1927-ben már 44 000 kW teljesítményű gépeket építettek). Kimagasló eredmény volt az 1928—1935 között megvalósított Bánhidai Villamoserőmű felépítése és erre alapozva a Budapest—Hegyeshalom közötti vasút villamosítása, amely alkotásokhoz a Ganz Villamossági Művek nagymértékben hozzájárult. Ezen a vonalszakaszon 2500 LE-s Kandó-rendszerű villamosmozdonyokat helyeztek üzembe. KANDÓ KÁLMÁN, a gyár híres mérnöke már 1895-ben foglalkozni kezdett a háromfázisú áramnak vasúti vontatásra alkalmasa tételével. Az első s egyben világgraszoló eredményt az olaszországi Valtellina vasúton 1902-ben üzembehelyezett 900 LE-s mozdonyok jelentették. A 30-as években épült több jelentős gyárnak (Péti Nitrogénművek, Magyar Vasötvözetgyár Zagyvaróna, csepeli és tatabányai alumíniumkohók stb.) villamos berendezéseit a Ganz Villamossági Gyár készítette. A huszas évek végére esik a Ganz-Ratkovszky feszültségszabályozó kidolgozása. A második világháború alatt a vörösrézhiány miatt megkezdődött az alumínium alkalmazása a transzformátor és generátor gyártásában.

A felszabadulás után a lőrcinci, dunaújvárosi, borsodi, tiszalöki, pécsújhegyi, ajkai, tiszapalkonyai, százhalmabbai stb. erőművek generátorait és a növekvő energiarendszer alállomásait gyártotta a gyár. Az új bányák és üzemek villamosberendezései jelentős részben innét kerültek ki. A korszerű közlekedési eszközök villamos berendezéseit a Ganz Villamossági Művek készíti. Jelentős a vállalat exporttévékenysége.

A Ganz Villamossági Művek telephelye zsúfolt, sok a régi, felújításra váró

épület. Vasszerkezetek előállítására Szolnokon 1965-ben létesített a vállalat új, gyorsan fejlődő telephelyet, ahol a transzformátorárványokat stb. készítik. Esetenként a MHD is végez vasszerkezeti munkákat a Vállalat számára.



3. ábra. A Magyar Hajó- és Darugár Váci és Balatonfüredi Gyáregységeinek, továbbá a Ganz Villamossági Művek Szolnoki és Bajai Telephelyeinek termelése az 1967. évi halmozott termelési érték (forint) alapján ábrázolva. Az ábra körrei összehasonlíthatók az 1. és 2. ábra körével.

Váci Gyáregység I = motorkerékpár oldalkocsi; II = egyéb alumíniumszerkezet; III = alumíniumhajó; Balatonfüredi Gyáregység I = uszály; 1/1 = toló kétrészes uszály; 1/2 = gép nélküli uszály; II = vitorlás; III = jégtörő; IV = darugém vasszerkezet; V = egyéb; VI = motor nélküli komp
GVM Szolnoki Telepe VI = vasszerkezet
GVM Bajai Készülékgyára IV = kisfeszültségű villamosgép; VI = egyéb
GVM = Ganz Villamossági Művek

Hasonló okokból — és a vidék iparosításának elősegítése céljából — került sor Baján 1962-ben a Ganz Villamossági Művek Bajai Készülékgyára létrehozására. Itt a vasúti és közúti villamos járművek készülékeit állítják elő (3. ábra).

*

A vázlatos történeti áttekintésből néhány következtetést lehet levonni. Megfigyelhető, hogy a magánvállalkozások — más iparágakban is így volt — az imperializmus kibontakozása idején fokozatosan elfulladnak, a termelés gépesítéséhez, korszerűsítéséhez nincs elég tőkéjük, egyre-másra megszűnnek vagy részvénytársaságokká alakulnak át. Az utóbbiakban a belföldi vagy külföldi banktőke játssza a főszerepet.

Megfigyelhető a fúziók nagy száma, a kisvállalatok beolvadása a nagyvállalatokba. A fúziók gyakorta a termelőerők pusztulásával jártak együtt, mert a pénzügyi nehézségekből az egyesült vállalatok a berendezések eladásával és a munkások elbocsátásával igyekeztek kijutni.

Megfigyelhető, hogy az iparosítás útjára lépő Magyarország gépipari vállalatai a legtöbb termelési ágban licenciák alapján kezdik meg a termelést. Ez a sajátosság később is megmaradt és ma is fennáll.

Megfigyelhető a néhány iparágra jellemző rendkívül nagy üzemi koncentráció, ahol konkurrencia nem, vagy alig alakul ki a belső piac szűk volta miatt. Ilyen iparok a turbinagyártás és az erősáramú villamosipar egyes ágai, továbbá jelentős mértékben a kazángyártás. A Láng Gépgyár 1905 óta a közelmúltig egyedül biztosította az ország gőzturbina szükségletét. Csak az energiarendszer fejlődésével vált szükségessé és lehetővé, hogy egy-egy a hazai gyártásúnál nagyobb turbinát állítsunk üzembe.

A Ganz Villamossági Művek hazánkban egyedül állít elő turbó- és hidrogenerátorokat. A nagyvasúti villamosmozdony villamosberendezéseit, a nagyteljesítményű transzformátorokat is kizárólagosan a Ganz gyárban készítik.

A mi sajátos viszonyaink között egy-egy vállalatra koncentrált gyártás a legnagyobb országokban is hasonló vonásokat mutat. A Szovjetunióban pl. a gőzturbinagyártás kb. 50%-a (a vízturbinagyártás még nagyobb százaléka) a Leningrádi Fémipari Üzemre, kb. 35%-a a Harkovi Turbinagyárra esik. A fennmaradó 15% négy vállalat között oszlik meg (Szverdlovszk, Kaluga, Kaunasz, Jereván). A turbo- és hidrogenerátorok készítésében kimagasló szerepe van a leningrádi „Elektroszila” gyárnak, amellyel a Ganz Villamossági Művek együttműködik.

A Szovjetunióban 1967-ben kb. 15 000 MW teljesítményt ért el a turbinaépítés, ennek 25%-a vízturbina.

A turbinák száma világviszonylatban lassan, az egységteljesítmény gyorsan növekszik. Ezért tudja az ugrásszerűen növekvő szükségleteket országonként egy vagy néhány vállalat kielégíteni.

A nagyteljesítményű, 50 t/ó feletti gőzkazánok termelési koncentrációja is igen nagy. Magyarországon egyetlen vállalat, az MHD készít ilyeneket.

A szóban forgó berendezésekből Magyarországon 1—3 db szükséges évente. Ezért is, továbbá a termelési tapasztalatok nagy szerepe miatt is alakul ki az ismertetett üzemi koncentráció.

Megfigyelhető továbbá, hogy az energetikai gépgyártás közel 100%-ig Budapesten települt. Egyéb városokban néhány kisipari termelő szövetkezet egészen kis kazánok építését és javítását végzi. A területi koncentráció kialakulása sem véletlen. Az iparosodás megindulásával Budapesten volt szükség a legtöbb kazánra, villamosgépre stb., ami elősegítette az üzemek fejlődését. A budapesti gépipari háttér ugyancsak kedvezően hatott az energetikai gépgyártás ágainak kifejlődésére. Jelentős szerepet játszott és játszik, hogy a műszaki felsőoktatás is Budapesten folyik.

Végül a történeti áttekintésben megfigyelhető, hogy valamennyi tárgyalt vállalat létesített Budapesten vagy vidéken telephelyeket és e telephelyek továbbfejlesztése szándékában áll. A vidéki telephelyeken elsősorban a helyi igényes és kevesebb műszaki felkészültséget igénylő vasszerkezeti munkákat végzik.

II. Az energetikai gépgyártás és hajóipar termelési szerkezete, a fontosabb kooperációs kapcsolatok

1. Az *Április 4. Gépgyár* a hazai erőművi vízelőkészítő berendezések csaknem kizárólagos készítője. Nem csupán a saját készítésű, hanem a Láng Gépgyárban készülő kazánok tartozékaiként beépülő komplett vízelőkészítő (tápház, vízlágyító és sóalanító) berendezések is itt készülnek. Az erőművi bővítéseknél

vagy felújításoknál felmerülő igényt is a vállalat elégíti ki. Tekintettel arra, hogy a hőerőművek bővítésében az 1969 utáni években gyors fejlesztés következik, ezért a vízelőkészítő berendezések előállítására a következő években növekvő tendenciát mutat.

Az Április 4. Gépgyár további jelentős készítményei közé tartoznak az erőművi hőtechnikai (levegő-, fűtőolaj- és tápvíz-előmelegítők, hőcserélők, gőzfejlesztő és gőztúlhevítő) berendezések. Említést érdemel, hogy a nagynyomású tápvíz-előmelegítő és az olaj-előmelegítő berendezéseket a vállalatnál fejlesztették ki. Az 50-es években a leparálás után keletkező olajmaradékokat kezdték felhasználni kazánok fűtésére. Szükségessé vált a sűrű folyadék hígítása, előmelegítése.

Az Április 4. Gépgyár az ország harmadik kazángyártó vállalata. A berendezések 10—15 tonna/óra gőzleadásra alkalmas kazánok építését teszik lehetővé. Ezen a kategórián belül, az elmúlt években elsősorban erőművi kazánok építése dominált. Egyedi vállalkozás volt az Ajkai Erőmű bővítéséhez rendelt 100 tonna/óra teljesítményű kazán készítése és szerelése. A közeljövőben új erőművek már csak nagyteljesítményű blokkok (100—200 MW) beépítésével készülnek, ami az erőművi kazánépítő tevékenység hanyatlását, ill. az egyéb ipari kazánok készítésének előnyomulását hozza magával a vállalatnál. Az Április 4. Gépgyár erőművi kazánok alkatrész utánpótlását is végzi.

Fejlődő gyártmánycsoportokat képeznek az olaj- vagy gázfűtésű, különböző teljesítményű termogenerátorok (termoventillátorok), amelyek előállítását a közelmúltban olasz licenc alapján kezdték el. Az országban másutt ilyen berendezés nem készül. A termogenerátorok 125, 180 és 500 000 kcal/óra teljesítménnyel készülnek, amit meleg levegő formájában szolgáltatnak. Nagyobb helyiségek (pl. áruházak) vagy különböző mezőgazdasági létesítmények (gabonaszárító, csibekeltetőgép stb.) fűtésére egyaránt alkalmasak.

Komplett hűtőberendezést ma már kisebb mennyiségben készít a vállalat, jelentősebb a hűtő-alkatrész gyártó tevékenysége.

A kevésbé jelentős gyártmányai közé tartoznak az olaj- és gázégők kazánokhoz. E téren fő vállalkozó a Pestvidéki Gépgyár (Csepel-sziget).

A fenti gyártmányok jelentős részéhez nagymennyiségű öntvény és armatúra szükséges, amit a vállalat maga állít elő és más üzemek részére is szállít. Az Április 4. Gépgyár gömbgrafitos vasöntvényeiről is ismert.

A gépipari vállalatoknál gyakorta olyan termékek készülnek, amelyek rendeltetésszerű alakot csak az üzembeállítás helyén öltenek. Ilyen pl. a kazán és a hűtőgép. A helyszíni szerelés az ilyen vállalatok munkájában fontos helyet kap. Az Április 4. Gépgyár nemcsak saját készítményeit, hanem más vállalatok kazánjait, ill. hűtőberendezéseit is szereli. Ez leolvasható az *I. ábrán*.

A Vállalat exporttevékenysége a III. ötéves tervidőszakban csekély. Jelentős viszont az öntvény és armatúra eladás más gépipari vállalatok részére. A kooperációs kapcsolatok közül említést érdemel, hogy a Ganz-MÁVAG számottevő lemezhajlító munkát végez a gyár részére.

2. A szervezetileg 1962-ben létrehozott MHD testesíti meg a magyar hajóipart az alábbi gyáregységekkel és termelési specializációval.

A vállalat teljes termelésének csak 60—65%-a hajóipari termék, a fennmaradó rész más gépipari ágazatokhoz tartozik. A Daru Gyáregység profilja nagyrészt eltérő a hajóiparétól. A jelenlegi kapcsolatot a közös múltból származó vállalati szerkezet, valamint a területi és kooperációs egymásrataltság szálai indokolják. A MAHART Hajóépítő Ipari Üzemigazgatóság telepein is (Népsziget,

Gyáregység	– Fontosabb gyártmányok	Több év alapján jellemző termelési érték, mill. Ft-ban	Több év alapján jellemző összes létszám
Angyalföldi	Tengeri és Duna-tengerjáró áruszállító hajó, úszódaru	680	2800
Óbudai	Folyami toló-vontató hajók, folyami személyhajó	460	2300
Daru	Portáldaru, kazán, vasszerkezet	640	1900
Balatonfüredi	Motoros és gép nélküli uszály, személyhajó, sporthajó, darugém-vasszerkezet	160	970
Váci	Motorkerékpár oldalkocsi, alumínium-testű úszóművek (vízibusz, motorcsónak, mentőcsónak stb.), alumínium épületszerkezet	130	840

Dunaharaszti, Tápé) épülnek kisebb számban hajók (motoros és gép nélküli uszályok), mivel az MHD a szükséges kapacitást biztosítani nem tudja.

Az 50-es évek közepén hangot adtak olyan nézeteknek, amelyek — a hajógyártás anyag-igényességét hangsúlyozva — az iparág visszafejlesztését tartották szükségesnek. A hajóipar azonban összetett iparágazat. A hajókba beépítve a legkülönbözőbb termékek (Diesel-motorok, szivattyúk, villamossági cikkek, csövek, bútorok, műszerek stb.) exportja valósul meg. A hajóipar nagyszámú kooperációs partnert foglalkoztat, széles ipari háttérrel feltételez, és sajátos igényeket kielégítve igen jó export-mutatókkal rendelkezik. Az utóbbi ismerete és hangsúlyozása fontos, mert a hajók és daruk több mint 90%-a exportra kerül. A hajó- és darugyártás 1 dollárt 20—30 Ft között kompenzál.

Az export megrendelések a hajóipar fennállása óta nagy szerepet játszottak a kapacitás kitöltésében. Döntő fontosságúvá a felszabadulás után váltak.

Az Angyalföldi Gyáregység termelési specializációja

A tengeri áruszállító hajók építésében az 1949—1958 között szovjet rendelésre készült 106 tisztán tengeri szolgálatra alkalmas 1100 DWT-s hajó nyitotta meg a sorozatgyártást. Ebből a típusból fejlődött ki a jelenlegi sorozat alaptípusa, az 1200 DWT-s tengeri áruszállító, amelyet szintén szovjet rendelésre 1958/59-ben kezdtek gyártani, s jelenleg már a 84. hajót építik. E számban benne vannak az alaptípusból kifejlesztett 1400 DWT-s (Egyiptom részére készült 3 db, 4 db más tőkés országokba), 1650 DWT-s (mintegy 7 db készült svéd, norvég és finn rendelésre), továbbá az 1900 DWT-s (amelyből jelenleg Finnország számára építik az első két példányt) hajók is. Az 1100 tonnás hajók többsége 2 db 400 LE-s Ganz-Jendrassik típusú főmotorral, 2 csavaros meghajtással, kisebb része 1 db 1000 LE-s Láng-főmotorral, 1 csavaros meghajtással készült. Az 1200 tonnás hajók a szocialista piacra 1000 LE-s Láng-főmotorral, egycsavaros meghajtással készülnek. A tőkés piacra kezdetben Láng, újabban az NSzK-beli „Motoren Werke Mannheim” cég motorjaival ellátva készülnek a hajók. Ebben nem minőségi, hanem javítási és alkatrészbeszerzési könnyebbségek játszanak közre. Az 1200 tonnás típus újabb változata a szovjet rendelésre készülő 1500 tonnás hajó. Ezt az új szériát a svájci Sulzer cég licenciája alapján Jugoszláviában és Lengyelországban készülő Diesel-főmotorokkal szerelik.

A tengeri hajók között új típusként jelenleg tervezés alatt áll a 499 BRT-s kétfedélzetes áruszállító hajó.

A magyar hajózás részére — 2 db 800 LE-s Láng-főmotorokkal szerelve — 12 db 1300 DWT-s Duna-tengerjáró hajó készült, amely konstrukciójában eltér a tengeri hajóktól. Egyedi típusok a Szovjetunió és Lengyelország részére épített 2300 DWT-s Diesel-elektromos áru-, ill. személyszállító tengerjáró hajók.

A Gyáregység 7 db 800 LE-s Láng-motorral szerelt tengeri-kikötői vontatóhajót is épített, amelyeket Bulgáriának, Egyiptomnak és Kubának szállítottak. Néhány jégtörőhajó is készült.

Az úszódaru a felszabadulás után vált jelentős exporttermékké, amikor is az első úszódarukat a hidroncsok eltávolításához és a hidak újjáépítéséhez készítették. Eddig három típust, az 5, 16 és 100 tonnást fejlesztették ki. Különösen jól sikerült a 100 tonnás, amelyből évente 6—12 db készül, és az európai szocialista országokon kívül Egyiptomba, Szíriába, a Kínai Népköztársaságba és Kubába is exportálták. Sokkal nagyobb mennyiségben — elsősorban szovjet rendelésre — gyártják az 5 tonnás úszódarukat, amelynek vasúton szállítható — szekciós — változata is van. Az 5 és 100 tonnás változatok a Diósgyőri Gépgyár Ganz—Jendrassik-motorjaival, a 16 tonnásak Láng-motorokkal épülnek. (Lásd 2. ábrát.)

Óbudai Gyáregység

A felszabadulás után az ötvenes évek végéig nagy sorozatban készült a 400 LE-s gőzüzemű lapátkerekes vontató és a 450 LE-s gőzüzemű lapátkerekes személyhajó. Ezt a két sorozatot váltotta fel 1958-ban a 800 LE-s Diesel-motoros folyami-tavi személy- és az 1340 LE-s folyami-tavi tolóhajó. Az utóbbi típus igen jól bevált Diesel-elektromos hajó. A Szovjetunió mélyebbmerülésű, szélesebb és magasabb oldalú 2000 LE-s tolóhajókat rendelt az MHD-nál, amelyeket a nagy szibériai folyókon járatnak. A személyhajók iránt a kereslet az utóbbi években csökkent, az óbudai kapacitásokat túlnyomórészt az 1340 és 2000 LE-s folyami tolóhajók töltik ki. A 2000 LE-s tolóhajók dunai változata konstrukcióban kissé eltér a szibériaitól, kormányserkezete süllyeszthető (a dunai hídviszonyok miatt), és a hajó átmenetet mutat a vontató és tolóhajó között, mert a vaskapui szakaszon vontatni is kell.

Az Óbudai Gyáregység hajói az NDK-ból importált Diesel-főmotorokkal járnak, amelyeket a magdeburgi „Schwermaschinenbau Karl Liebknecht” gyárt, (Lásd 2. ábrát.)

Daru Gyáregység

A hajógyártás kezdetétől szükség volt a nehezebb darabok beemelésére darukra. Saját szükségletre és elvéve exportra is készítettek a hajógyárak darukat. Sorozatgyártásra azonban csak a felszabadulás után került sor. A Gyáregység főprofilja a 2 szinten futó billenőgémes portáldaru 3, 5, 7,5, 12,5, 16 és 20 tonnás változatokban. Legnagyobb számban az 5 tonnás készül, főleg szovjet rendelésre. A felsorolt darutípusok 20—33 m sugarú gémnyílással készülnek, ami 40—66 m távolság befogását teszi lehetővé. Kisebb számban fixgémes (kalapács) darut és ún. rakodóhidakat is gyártanak. A közeljövő feladatai közé tartozik a

konténerforgalom⁵ kielégítésére szolgáló darutípusok kialakítása. Jelenleg 100—105 daru készül évente. A daruk vasszerkezetét a Daru és a Balatonfüredi Gyáregység készíti, a gépészeti részeket (fogaskerék áttételeket) a Hajtóműgyár biztosítja, a kerekeket a LKM sajtolja, a villanymotorokat a Ganz Villamossági Művek szállítja. Fontos tartozékokat szállít a December 4. Drótkötélgyár (Miskolc) és a Kábelgyár (Budapest).

Az európai és ázsiai szocialista országokon kívül sok tőkésország is vásárol magyar darukat (Argentína, Chile, Brazília, Egyiptom, India stb.), amelyek konstrukciója magas színvonalon áll.

A Daru Gyáregységben készülnek — 620 tonna/óra teljesítményig — a gőzkazánok. A kazángyártás jelentős csőimporttal jár.

Balatonfüredi és Váci Gyáregységek

a) A Balatonfüredi Gyáregység a hatvanas évek közepétől erőteljesen fellendült. Megkezdték az egy- majd kétrészes⁶ motoros tolóuszályok gyártását. Az új telephelyen Egyiptom részére az első — egyrészes — szériában 51 uszályt építettek, a második — kétrészes — szériában már a hatodik uszály épül. A Níluson közlekedő uszályok 2 darab, egyenként 200 LE-s Láng Diesel-motorral és 1 db Ganz—Jendrassik-segédmotorral vannak felszerelve.

Speciális járművek a szekcióban helyszínre szállított és ott összeszerelt ónjáró Z hajtóműves uszályok. Ezekbe 60—100 LE-s Csepel Diesel motort építenek be. Az utóbbiakat kavicsbányákban (Nyékládháza, Hatvan) használják fel, előnyük, hogy előre-hátra mozognak.

Kisebb számban 500—1500 tonnás motor nélküli uszályok, továbbá motor nélküli kompok (pontonok) is épülnek.

Az utóbbi két évben jelentős vasszerkezeti munkával gazdagodott a Gyáregység tevékenysége. Belső kooperációban készítik az 5 tonnás portáldaruk gémjét. A darugémgépgyártás gyorsan fejlődik, az elkészült darabokat teherautón szállítják a Daru Gyárrészleg telephelyére, Budapestre.

A személyhajó gyártás esetenkénti megrendelésre történik, nem tartozik a rendszeres munkák közé.

A régi telephelyen építik és javítják a vitorlás sporthajókat, amelyek a világpiacon ismert márkát képviselnek. (Lásd 3. ábrát.)

b) A Váci Gyáregység hajógyári jellege az 1953. évi alapítás után egy ideig kidomborodott. Magyar gyártmányú tengeri hajókra mentőcsónakokat, 150—220 ülőhelyes vízbuszokat, motorcsónakokat, vízszugárhajtású hajókat stb. készített alumíniumból. Tisztán alumíniumtestű hajókat ezen a telepen építettek a világon először. A vízbusz sikeres terméknek bizonyult, Csehszlovákiába, Jugoszláviába, Ausztriába, Guineába, Olaszországba, Vietnámba szállítottak, és a Duna magyar szakaszán is többet alkalmaznak. A környékbeli országok fejlődő hajóépítése és a piac bizonyos telítettsége folytán a vízbuszok gyártása visszaesett. A Gyáregység termelési értékében a különböző úszóegységek építése 1967-ben csupán 10,5%-ot ért el.

⁵ Szállítási tartályokban történő áruutaztatás. Előnye az áruk megóvása és a veszteség elkerülése átrakodásnál, továbbá az egységtrakományok növelése révén az áruforgalom sebességének növelése.

⁶ Az egyrészes szilárd, a kétrészes szilárd és folyékony anyagok szállítására alkalmas.

A technológia hasonlósága folytán lehetőség nyílt a különböző alumíniumgyártmányok előállítására, amelyek a termelési értékből 1967-ben 89,5%-ban részesedtek. Legjelentősebb terméke a motorkerékpár oldalkocsi, a termelési érték mintegy 65%-ával. Az alumínium fémszerkezetek (tetőszerkezet, csarnokok, mikrohullámú lánchoz antennák, tartályok, vagonalkatrészek stb. előállítása erőteljesen fejlődik, s termelési értékük 1967-ben mintegy 170%-ot ért el. Belső kooperációban (tengeri hajók súlyának csökkentésére) tengeri és folyami hajók felépítményei alumíniumból részben itt készülnek (radarállvány, kormányház stb.). A Gyáregységben sólyatér nincs, a kész termékeket járművön vízrebocsátásra alkalmas helyre szállítják, ill. teherautón juttatják rendeltetési helyükre. (Lásd 3. ábrát.)

3. Az 1. ábráról leolvasható a Láng Gépgyár termelési szerkezete. A közeljövőben a nagyteljesítményű egységek fokozottabb előállítása megemeli a turbina részarányát. Az épülő Gyöngyösi Hőerőmű részére sorrendben 2 db 100 és 1 db 200 MW-os reakciós kondenzációs turbinát készítenek. Egyéb készítmények gyártása (vegyipari gép) ugyanakkor csökken.

A turbinatermelés skálája igen széles. Készít 32, 50, 100 és 200 MW-os kondenzációs nagygépet. A hőszolgáltató gépegységek közül egy és kétszeres elvételű kondenzációs, ellennyomású és fűtőturbinák előállítására rendezkedett be (az utóbbiak 1,6—15 MW-ig). Az ipari rendeltetésű kisebb gépek termelése az elmúlt évben jelentős volt; évente 18—20 darab készült (főleg 6 és 40 MW között) mintegy 120—130 MW/év összteljesítménnyel. Az ipari rendeltetésű gépek főleg a szocialista országokban találtak piacra, elsősorban Lengyelországban (Óświęcim, Ostrołęka, Tarnów, Szczecin stb.), de Románia (Iasi, Nagyvárad, Suceava), Jugoszlávia (Ljubljana), a Kínai Népköztársaság és Bulgária is vásárolt a Láng Gépgyártól gépeket. A 100 MW-os és nagyobb gépegységek gyártásának kezdete óta az ipari rendeltetésű gépek előállítása és exportja csökken, mivel a nagygépek túlnyomórészt kitöltik az évi 300—350 MW gyártási kapacitást.

A Láng-turbinák jelentős hazai és külföldi kooperációban készülnek. A teljesítmény növekedésével az import alkatrészek aránya növekszik, de a 2., 3. gépnél stb. csökken. Az első 100 MW-os gépet figyelembe véve a turbinatengely igényesebb darabjai (a tengelyvég és a középnyomású rész állandó import), továbbá lapátanyag tökéletes importból származik. A kondenzációs berendezéshez csak a 200 MW-os gépeknél lesz szükség csőimportra. Kisebb, 50 MW-os gépeknél a megfelelő lapátanyagot Csehszlovákiától vásároljuk. Különböző közvetlen turbinatartozékok képező műszereket is importálunk.

A nagynyomású turbinaházrész, továbbá a magasnyomású és alacsonynyomású tengelydarabok a LKM acélöntödéjében készülnek. Az alacsonynyomású turbinaház a Láng Gépgyár vasöntödéjében, illetve hegesztőműhelyében készül. A csapágybakokat, kisebb acélöntvényeket az Öntődei Vállalat 1. sz. telepe (KÖVAC), továbbá a LKM (Lenin Kohászati Művek) acélöntödéje készíti.

Az európai népi demokratikus országok közül Bulgáriában nincs turbina-gyártás. Lengyelországban jelenleg készítik az első 200 MW-os gépet Elblagban (a turbinagyártás helyei Wrocław, Elbląg, Racibórz), Csehszlovákiában (Blansko, Brno, Plzeň a turbinagyártás helyei) üzemben van az első 200 MW-os gép. Az NDK-ban Berlinben a Bergmann Borsig vállalat 100 MW-os gépeket készít nagy sorozatban. Eddig több mint 30 készült el. A nagyobb gépekkel szemben hátrányos a 100 MW-os gép hatásfoka, viszont a nagy sorozat olcsó gyártást tesz lehetővé.

A Láng Gépgyár a nagyerművi turbinaigények (kivéve az atomerőművet) többségét, a hőszolgáltató erőművek teljes igényét a következő 10—12 évben ki tudja elégíteni, mivel a magyar energiarendszerbe 400—500 MW-os gép beépítésére csak 1980 körül érnek meg a feltételek.

A Láng Gépgyárban a kisteljesítményű ipari és központi fűtéses kazánok — max. 10 tonna/óra gőzleadás — készülnek. E kazántípusokra, valamint javításukra nagy szükség van. Az ország ipari kazánállománya jelentős hányadban elavult, régi. A felújítások és új szükségletek kielégítése a szóban forgó kazán-nagyságban nagyrészt a Láng Gépgyárra hárul. Kibontakozik ezek után a három nagyobb kazángyártó vállalat közötti termelési szakosodás is.

A Láng Gépgyárban — 1961 óta a Váci út 175. sz. alatti telepen — kizárólag hajómotorok készülnek, jelenleg 200, 600, 850 és 1000 LE-s kivitelben, amelyeket a folyami-tengerjáró és kisebb személyhajókba, továbbá uszályokba építenek be. A motorház öntvényeket a Láng Gépgyár készíti. A 200 LE-s gépek forgató tengelyét a Ganz MÁVAG szállítja, a nagyobb gépekbe tőkés országokból importálják. A LKM 600 LE-s motorokba 2 db tengelyt készített, amelyek beépítésre kerültek és az üzemi tapasztalatok alapján döntenek a gyártásról.

A vegyipari berendezések lényegében véve alkatrészek; komplett gyárberendezések nem készülnek. Jelentősebb gyártmány az exportra is készülő ajkószűrő prés, amit a timföldipar a vörösiszap kiszűrésére használ fel. A vegyipari berendezések többsége tartály és autokláv.

Az élelmiszeripari és konzervipari termelést viszont a komplett berendezések előállítása jellemzi. Napi 30 vagon paradicsom feldolgozására alkalmas gépsorok, cukorgyári berendezések (kristályosító, bepárló, répaszeletprés) alkotják a termelés többségét. A paradicsomfeldolgozó gépsorok készítésében a Láng Gyár a fővállalkozó.

A vállalat saját vasöntődével rendelkezik, azonban kapacitáshiány miatt néhány öntvényféleséget, főleg a súlyosabb öntvényeket (pl. a Diesel-motorállványt a Hajógyárban) vásárolják.

4. Az *I. ábrán* látható, hogy a *Ganz Villamossági Művek* gyártmányai 4 főcsoportba sorolhatók. Az első csoportba a *nagy forgógépek* (turbógenerátor, egyéb szinkrongép, aszinkron motor, egyenáramú gép), a másodikba a *transzformátorok* (erőátviteli és egyéb különleges transzformátorok, mérőváltók) tartoznak. A harmadik csoportot a *kis- és nagyfeszültségű készülékek* alkotják (megszakítók, szakaszolók, transzformátor-átkapcsolók stb.). Értékben a legnagyobb gyártmánycsoportot a *járművek villamosmotorjai és tartozékai* (villamos- és Diesel-villamosmozdonyok, trolibuszok) képviselik.

A fenti gyártmánycsoportok termelési problémái közül az alábbiakban néhány fontosabb vonatkozást emelünk ki.

A 25, 32, és 50 MW-os turbinákhoz tartozó turbógenerátorok léghűtésesek, az utóbbi nagysághoz hidrogénhűtéses egységek is készülnek, szovjet dokumentáció alapján. A 100, 150 és 200 MW-os turbinákhoz kapcsolódó generátorok álló része vízhűtéses, forgórésze hidrogénhűtéses. A turbógenerátorok hazai fejlesztése — a berendezés jellegéből adódóan — sokkal gyorsabb, mint a turbinaké. Lehetőség van 200 MW-osnál nagyobb teljesítményű gépekhez is generátorokat készíteni.

Az importált nagyteljesítményű szovjet turbinákhoz Ganz-generátorok csatlakoznak. A Dunamenti Hőerőmű 3 egyenként 150 MW-os, a Gyöngyösi Hőerőmű 100 és 200 MW-os gőzturbináihoz itt készültek, ill. készülnek a generátorok. A nagy forgógépek gyártása lényegesen meghaladja a Láng Gépgyár

turbinaépítő kapacitását, ezért a Ganz Villamossági Művek számára kereskedelmi kapcsolatok létesítése más turbinagyártókkal fontos gazdasági kérdés.

Lassú (80 MVA-ig)⁷ és gyors forgású (40 MVA-ig) hidrogenerátorok építésével is egyedül foglalkozik a vállalat Magyarországon.

A turbógenerátor építésben fontos kooperációs partner a Lenin Kohászati Művek, ahol 50 MW-ig készül forgórésztestből acélöntvény. Nagyobb gépekhez főleg a Szovjetunióból, kisebb arányban Franciaországból importálnak öntvényt.

A turbó- és hidrogenerátor nagygépeken kívül sokkal nagyobb darabszám-ban gyártanak kisebb áramfejlesztő egységekhez generátorokat (Diesel-agregátok generátora, lokomobil generátor, ipari és hűtőerőművek kisebb ellennyomásos gőzturbináihoz kapcsolódó generátorok stb.). Ezek a generátorok a hálózattól független energia termelését biztosítják, de hálózatra is kapcsolhatók.

A forgógépek között nagy jelentőségűek a 3000/perc fordulátú egyedi gyártású szinkronmotorok. Ezek között nagyteljesítményű hengsormeghajtó és kompresszormotorok is szerepelnek. Magas műszaki színvonalon állnak a Fig (50 kVA—400 kVA-ig) OH és OD³ (300 kVA—2400 kVA-ig) jelű szinkrongépek. A gyártott szinkrongépek közel 50%-át járművekbe építik be.

Az aszinkron munkagépeket 630 kW fölötti teljesítménnyel a Ganz Villamossági Művek, ennél kisebb teljesítmény alatt az Egyesült Villamosgépgyár készíti. A 2 pólusú Ganz aszinkron motorsorozat tagjai erőművekben tápszivattyú motorként és füstgázventillátorként, szénőrlő malmokban meghajtómotorként stb. üzemelnek.

Az egyenáramú gépek két csoportra oszthatók. A stabil beépítésűek — pl. bányafelvonók és hengsorok hajtására — lassú fordulattal nagy teljesítményt (3 MW-ig) biztosítanak. A vontatási célokat szolgáló gépek közepes teljesítménnyel, Diesel-elektromos mozdonyokba kerülnek beépítésre. A mozdonyban Diesel-motor hajt egy-egy egyenáramú generátort és az utóbbi egyenáramú vontatómotor számára biztosít energiát.

A vállalatnál készülő transzformátorok lépést tartottak a turbinák és generátorok műszaki fejlődésével. Az erőátviteli transzformátorok közül a *géptranszformátor* a generátorokról kapott áramot szállítási feszültségre fel-, a *hálózati transzformátor* a távvezetésekről a fogyasztókig letranszformálja a feszültséget. Jelenleg 120/35—400/220 kV-ig készülnek a vállalatnál váltóáramú, háromfázisú alállomások berendezései.

Az egyéb különleges transzformátorok közül a vállalat villamосkemence, villamosmozdony, továbbá egyenirányító transzformátorok gyártásával foglalkozik. A Csepel Vas- és Fémművek transzformátorgyára készíti a kisebb erőátviteli transzformátorokat.

Az export szempontjából különösen fontos, hogy a legnagyobb teljesítményű transzformátorok is vasúton, üzemkész állapotban szállíthatók.

⁷ Voltamper (VA) a látszólagos teljesítmény egysége, mely váltóáramú áramkörben a feszültség és az áramerősség szorzatából adódik. A VA csak egyenáramnál fejezi ki ténylegesen a teljesítményt, váltóáram esetén még a teljesítmény tényezővel ($\cos\varphi$) szorozni kell.

Miután ez mindig kisebb, mint egy, ez azt jelenti, hogy a VA érték mindig nagyobb, mint a tényleges teljesítmény. A gyakorlati egységei az 1000 VA, vagyis a kilovoltamper (kVA) és milliószorosa a megavoltamper (MVA).

⁸ Szinkrongépeink típusjelzése betűkből és számokból áll. Az első két betű a gép alap-típusának a jelzése.

OD alaplemezes bakesapágyas szinkrongép csepegő víz ellen védett kivitelben.

OH pajzscsapágyas szinkrongép csepegő víz ellen védett kivitelben.

A transzformátorlemez jelentős részét francia és szovjet importból biztosítja a külkereskedelem.

A nagy- és közép feszültségű készülékek közül kiemelkednek a kis olajterű oltókamrák (villamosív-megszakítók). Az ívoltage annál bonyolultabb, minél nagyobb a feszültség. A transzformátorok terhelésalatti és feszültségmentes átkapcsolását szolgálják a fokozatkapcsoló készülékek. A Ganz Villamossági Művekben 35 kV-nál nagyobb, a Villamos Berendezés és Készülékgyár ennél kisebb feszültségen használatos berendezéseket készít.

A Ganz Villamossági Művek igen nagy szerepet játszik a közlekedés korszerűsítésében. A vállalatnál készülnek a közúti, peremvárosi és földalatti gyorsvasúti motorkocsik, továbbá a trolibuszok hajtómotorjai, vezérlőberendezései és villamосkészülékei.

A felszabadulás előtti hagyományokra támaszkodva, már 1946-ban megindult a Diesel villamosjárművek építése. A Szovjetunió részére 8, egyenként 1200 LE-s motorvonat villamosberendezéseit készítette el a vállalat. A 600 LE-s Diesel-villamos tolátómozdonyok sorozatgyártása 1956-ban kezdődött.

A nagyvasúti vontatás modernizálására és a háború előtt készült elhasználódott Kandó villamosmozdonyok pótlására szükség volt nagyobb teljesítményű fővonalai vontatómozdonyok készítésére. Az 1300 LE-s Ward—Leonard rendszerű⁹ villamosmozdony sorozatgyártása 1960-ban kezdődött el. A növekvő forgalom igényeinek kielégítése végett az utóbbi viszonylag kis teljesítményű mozdony 2000 LE-s módosított változatát dolgozták ki és gyártják 1964 óta. Ez sem elégíti ki a korszerű vontatás igényeit, ezért a magyar állam egy francia—nyugatnémet—svájci munkaközösség licenciáját megvásárolta, s ennek alapján készíti a vállalat a 3000 LE-s szilíciumegyenirányítás mozdonyokat. Saját tervezésben jelenleg foglalkoznak egy 6000 LE-s mozdonytípus kialakításával.

Az összes említett járművek mechanikai része a Ganz—MÁVAG-ban készül.

A Ganz Villamossági Művek teljes termelésének átlagosan 40%-a közvetve és közvetlenül exportra jut.

⁹ A gyakorlatilag veszteségmentes fordulatszabályozás céljára kialakított gépcsoport, amely tetszőleges motorral hajtott egyenáramú generátorból és a vele villamosan közvetlenül kapcsolt egyenáramú motorból áll. Az egyenáramú motor fordulatszabályozását az egyenáramú generátor feszültségszabályozásával érik el. A két egyenáramú gépet külső áramforrásból gerjesztik.

- SZEKERES JÓZSEF—DR. TÓTH ÁRPÁD: A Ganz Villamossági Gyár története. Közg. és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1962.
- ÚJHÁZY GÉZA: (1885 óta) Ganz transzformátorok. Ganz Villamossági Művek kiadványa, Budapest, 1966.
- Ganz Villamossági Közlemények 1. szám cikkei: Budapest, 1964.
- SZEKERES JÓZSEF: Az újpesti hajóépítés története I—II. Budapest, 1961, 1963. Különlenyomatok a „Tanulmányok Budapest múltjából” XIV. és XV. kötetekből.
- BÁNKI ENDRE: A Magyar hajóipar helyzete és perspektívája a kereskedelemben. Diplomaterv, Budapest 1966. A Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem könyvtárának kézírata.
- Az ipari nagyvállalat létrehozása, a II. öt éves terv feladatainak teljesítése, elért eredményeink. A Magyar Hajó- és Darugyár kiadványa, Budapest, 1967. Sokszorosított kézirat.
- PANCSOVI JÁNOS: Nagyteljesítményű emelődaruk a konténerforgalom szolgálatában. Műszaki Tájékoztató V. évf. 2. szám 1967. Kiadja a Magyar Hajó- és Darugyár Műszaki Igazgatósága.
- SZENKOVITS MIHÁLY: A balatoni 85 éves hajógyártás. Budapest 1967. A Gépipari Tudományos Egyesület kiadása.

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И СУДОСТРОЕНИЯ

Д-р Золтан Антал

Резюме

Совместное рассмотрение названных в заголовке двух отраслей основывается автором очень тесной связью между ними. Котлостроение развивалось параллельно с производством паровых судов. Венгерский судостроительный и краностроительный завод до настоящего времени является единственным производителем паровых котлов больших мощностей. Судостроение уже в начале 1960-х годов полностью переключилось на дизельную силу тяги. Однако, на основании имеющегося производственного опыта и оборудования, производство котлов осталось профилированным на вышеупомянутом заводе и оно развивается там в полную силу.

В статье рассматриваются 4 крупных предприятий: Машиностроительный завод им. 4 апреля, Венгерский судостроительный и краностроительный завод, Машиностроительный завод им. Ланга и Завод энергетического машиностроения им. Ганца. Краткий обзор изменений в размещении и истории этих четырех заводов дается в I-ой части работы.

Из выводов этой части приводится здесь один:

Большинство созданных в свое время машиностроительных заводов формирует в последнее время филиалы по стране или в самой столице, так как на площадке материнского завода нет места для дальнейшего развития. Завод энергетического машиностроения развивает трудовые процессы, способствующие производству в материнском предприятии, в городах Байя и Сольнок. Завод им. 4 апреля — в с. Эрменеш близ к г. Тёрксентмиклош, а Судостроительный и краностроительный завод — в своих филиалах вне столицы. Вне столицы развивают эти заводы прежде всего место- и материалоемкие работы производства железных конструкций, Завод им. Ланга осуществляет с 1961 г. производство дизелей на самостоятельном участке кроме основного завода, но также в Будапеште.

С полной производственной структурой четырех машиностроительных заводов знакомит нас II часть статьи. *Машзавод им. 4 апреля* — единственное предприятие, выпускающее в Венгрии оборудование для подготовки воды. Основную массу производства представляют: питающие емкости, оборудование для смягчения и обессаливания воды. Значительную часть производства составляют подогреватели воздуха, воды, масел (нефти) и т.д. Это предприятие — третье по величине, среди заводов, выпускающих котлы в стране. Оно создает котлы, пригодные для производства пара объемом в 10—15 тонн в час. Среди прочих его продуктов — охлаждающее оборудование и термодогенераторы (обогреватели воздуха).

Венгерский судо- и краностроительный завод ведет производство на пяти предприятиях. Ведущие предприятия находятся в Будапеште, в северной ее части, в заливе Дуная,

свободном от ледохода. Андьялфельдское отделение завода занимается строительством грузовых пароходов речного-морского типа, а также пловучих кранов. С начала 1950-х гг. началось серийное производство 1100—1900 т морских судов для перевозки грузов. Главным покупателем является СССР, но Норвегия, Финляндия и другие капиталистические страны тоже находятся в числе заказчиков завода. Отделение в Обуде занимается выпуском речных и озерных толкачей и тягачей. Крупнейший заказчик — СССР, куда направляются толкачи в 2000 л. с. в том числе и для использования их в Сибири. Краностроительное отделение завода выпускает сериями порталные краны и отдельными единицами — паровые котлы большой мощности. Среди периферийных филиалов фирмы отделение на Балатонфюреде выпускает в первую очередь моторные и безмоторные баржи, спортивные лодки, отделение в Ваце — боковые коляски для мотоциклов, алюминиевые конструкции и малые алюминиевые суда и лодки.

Машиностроительный завод ЛАНГ — единственное предприятие в Венгрии, выпускающее паровые турбины. Здесь до 1947 г. на основании лицензий фирмы Браун—Бовери выпускали паровые турбины реактивного типа мощностью до 32 мегаватт. В последующее время за счет собственного технического развития они приступили к выпуску паровых турбин мощностью 50 и 100 мгвт. Отечественные конструкции действуют безупречно. Для производства более крупных турбин — в 200 мгвт — снова были приобретены лицензии Браун—Бовери, и в настоящее время изготавливается первая венгерская турбина такой мощности. Завод ЛАНГ, кроме того, занимается также и выпуском оборудования для пищевой и химической промышленности.

Завод энергетического машиностроения им. Ганца — один из известных заводов мира. Инженеры этого завода изобрели трансформатор в 1885 г. Среди основных продуктов завода в настоящее время следует указать на турбогенераторы, генераторы меньших размеров, гидрогенераторы, различные виды трансформаторов, моторы для электровозов и прочие энергетические машины.

Все производственные участки отображают рисунки, построенные на основе валовой производственной стоимости. Схемы также иллюстрируют и долю участия основных групп продуктов в валовой стоимости производства.

A CSEHSZLOVÁK VASKOHÁSZAT TERMELÉSI ÉS TERÜLETI SZERKEZETE

BENEDEK ENDRÉNÉ

Csehszlovákia régi múltra visszatekintő vaskohászatának jelentősége nem annyira az iparág összipari termelésből való 10,3%-os részesedési arányával, hanem inkább a gépipar fejlődésére gyakorolt hatásával mérhető. A vaskohászat a gépipar alapanyagaként biztosítja a cseh ipar exportképességét, és emellett hengereltáru szállításával is gazdagítja az ország kiviteli árulistáját. Az iparilag kevésbé fejlett országok kohászati és gépipari termék szükséglete ösztönzőleg hat a csehszlovák kohászati termelés fokozására. Ez a hazai vasérc elégtelensége miatt nehézségekbe ütközik, illetve a további fejlesztési ütemet és irányt meghatározó strukturális változások nélkül nehezen oldható meg. Az érdeklődés központjában álló kérdések közül a figyelem elsősorban a termelés gazdaságossága felé irányul. A növekvő vasércbehozatal okozta magasabb termelési költségek ellensúlyozására vált szükségessé a hazai adottságok és a külső kereslet fokozottabb számbavétele, újabb technológiai eljárások kimunkálása, a szállítási költségek csökkentése. Ez utóbbi egész országrész gazdasági fejlődését meghatározó új kohászati körzet kialakulásához vezet.

Csehszlovákia *kohászati termékek* előállítását tekintetben az európai szocialista országok (a Szovjetuniót nem számítva) közül Lengyelország mögött a második, de az egy főre eső termelésben Lengyelországnál jóval magasabb értékével az első helyen áll.

Csehszlovákia az egy főre eső 596 kg-os acéltermelési értékével, a kohászat számára igen kedvező körülményekkel rendelkező Belgium (933 kg) és NSZK (641 kg) után a világranglista harmadik helyét foglalja el (Luxemburg 12 ezer kg-os magas értékét nem számítjuk).

A második világháború után a csehszlovák iparszerkezeten belül a nehézipar részesedési arányának jelentős növekedése elsősorban a *gépipar* előretörésének az eredménye. A csehszlovák gépipar ma már az ipari termelésből kb. 1/3-dal (31,8%; 1964) részesedik. Termelésének kb. 1/5-e exportra jut, és az ország kivitelinek majdnem felét szolgáltatja. A szocialista országok közül Csehszlovákián kívül

egyedül az NDK-ban van hasonló súlya a gépiparnak, amely viszont sokkal szerényebb kohászati alapon nyugszik. A Csehszlovákiával kb. azonos mennyiségű nyersvasat és acélt előállító Lengyelország kohászatának részesedési aránya is kevesebb, bár ott a hazai gépipar sem vezet olyan erőteljesen. A csehszlovák ipar gerincét képező *fémipar*, a vas- és színesfémkohászat, a fémfeldolgozó- és gépipar együttes részesedési aránya (42,1%) az ipari termelésből — az NDK-t is megelőzve (40,1%) — az európai szocialista országok sorában egyedülálló.

A csehszlovák vaskohászat viszonylagos fejlettsége, valamint a többi szocialista ország (különösen a múltban iparszegény agrár-országok) szükséglete alakította ki a csehszlovák gépipar fémigényes nehézgépgyártási specializációját. Az utóbbi években a vaskohászat növekvő nyersanyagimportja révén magasabb termelési költségek csökkentésére a figyelem a gépipar munkaigényes ágazatai felé irányult. Ez megnöveli a szükségletet a finomabb hengereltárak irányában. A gazdag termelési tapasztalattal rendelkező szakmunkásgárda biztosítja a technikai haladás megvalósítására, az országosan jelentkező munkaerőhiány ellenben kedvezőtlenül érezteti hatását.

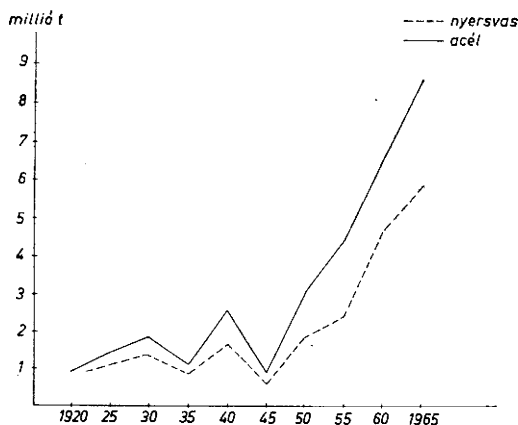
A nemzetközi munkamegosztás alapelvei szerint Csehszlovákiában a vasércszegénység és a növekvő vasércimport ellenére is indokolt a *teljes ciklusú kohászat* fejlesztése. A hazai kokszttermelés a saját iparág ellátásán túl évenként egy-két millió tonnás export lebonyolítását is lehetővé teszi. Emiatt — az európai szocialista országok többségétől eltérően — nem látszik célszerűnek a vasércbehozatal nyersvasbehozattal történő felcserélése.

A nyersvas- és acélgyártás a felszabadulás után a háború előtti időszakhoz képest háromszorosára nőtt (*1. ábra*). Ez a mennyiségi növekedés szerkezeti változásokkal járt együtt. Mindenekelőtt az acélgyártás, fokozódó termelési ütemével, megelőzte a nyersvasat. Ennek következtében jelenleg az acélgyártás a nyersvastermelés másfélszeresét (a 30-as években csak 1,3-szeresét) éri el.

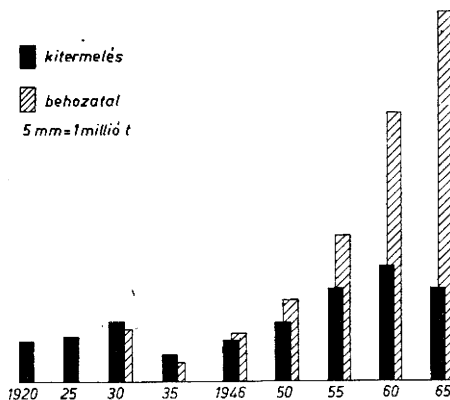
Az acél- és nyersvastermelés közti arány alapján Csehszlovákia közepes helyet foglal el az európai országok sorában. A hazai vasércbázis elégtelensége megnövelte a vasércbehozzátal mennyiségét (2. ábra). Ez a körülmény a nyersvasgyártás számára az eddigiekhez hasonlóan a többi kohászati szakaszoknál szerényebb növekedési ütemet diktál. Az acél-nyersvas és öntöttnyersvas között sem terveznek új arányokat létrehozni, mert a nagykohók

termelésének 1/10-ét adó öntöttnyersvas mennyiségét is csak fokozatosan, lassan szorítják vissza.

Az acéltermelés fokozása elsősorban a nagykohók termelésének intenzitási fokától függ. Ilyen értelemben igen kedvező a helyzet, mert a nagykohóknak több mint a fele új vagy korszerűsített, ezért az olvasztókemencék közepes hasznos térfogata (1937: 390 m³, 1961: 700 m³) megduplázódott.



1. ábra. A nyersvas- és acéltermelés alakulása



2. ábra. Vasérckitermelés és vasérc behozatal

Az olvasztási folyamat tökéletesítése szempontjából óriási jelentőségű az *érc-tömörítés szélesebb körű elterjedése*, mely lehetővé teszi a finomszemcséjű ércek fokozottabb felhasználását, a nagyolvasztók hasznos térfogatának gazdaságosabb kihasználását és a kohókoks adagolás csökkentését. Az olvasztókemencék napi átlagos kihasználási foka már felülmúlja az 1955-ös szintet (1955: 0,74 m³/t, 1965: 0,9 m³/t).

Ma 1 t nyersvas előállításához 844 kg kohókoks szükséges, szemben a tíz évvel

előtti 1202 kg-os mennyiséggel. Ez a jelentős koksztakarítás nemcsak az ország energiamérlegén segít, hanem a nyersvastermelés területi kiszélesítését is lehetővé teszi, ill. nagykohók létesítését az ország egyetlen kokszbázisán (Ostrava — Karvina) kívül eső területeken is. Így az eddiginél kevesebb mennyiségű koks szállításából adódó kisebb költségek még a vasérc szállítástávolságának növekedésével is előnyössé teszik a nyersvas-termelés fejlesztését az ország nagy fémigényű gépipari körzeteiben.

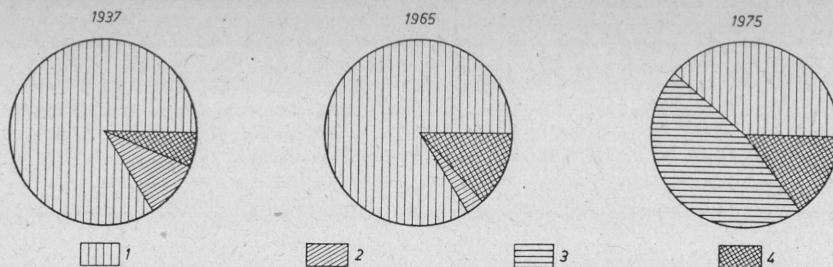
A gyártásmódok hatása a kohászati termelés területi és mennyiségi alakulására

A csehszlovák vaskohászat földrajzi elhelyezkedésére nagy hatást gyakoroltak az acélgyártás különböző módjai. (3. ábra).

A *martin-kemencék* jelenleg is az 1937. évihez hasonló arányban részesednek az acéltermelésben. Az acéltermelés növekedése az elmúlt 15—20 esztendő alatt tehát döntő részben a martin-kemencék termelési kapacitásának fokozásával jött létre: új martin-kemencék építésével és a régiek jelentős rekonstrukciója révén. A jelentős átalakítások eredményeképpen bővült a martin-kemencék átlagos belső térfogata (a háború előttihez képest megkétszereződött), amely a munkatermelékenység fokozódásához nagyban hozzájárult.

A jelenleg működő martin-kemencék több mint a fele 100 tonnás befogadóképességet meghaladó belső térfogattal rendelkezik, szemben az 1950. évi 1/3-os aránnyal. A martin-kemencék felszabadulás utáni korszerűsítése ellenére a martinacél önköltsége a nagy fűtőanyag-felhasználás miatt nagy. Ezért a közeljövőben, az oxigénkonverterek kiépítésével egyidejűleg, jelentősége fokozatosan csökken. Ezzel párhuzamosan elveszti a martinacélgyártás a minőségi acéltermelésben elfoglalt vezető szerepét is.

A *Thomas-konverterek* által termelt acél korábbi részesedési aránya közel egynegyedére csökkent (10%-ról 2,8%-ra). Ezzel az eljárás-



3. ábra. A különböző eljárások részesedése az acéltermelésben. 1 = martin-kemence; 2 = Thomas-konverterek; 3 = oxigén-konverterek; 4 = elektrokemencék

sal már csak Közép-Csehszországban (Kladno) működnek üzemek, ahol a helyi vasérc-tömörítvényből kapott nyersvasat használják fel alapanyagként. Ennek az eljárásnak Csehszlovákiában kevés perspektívája van a helyi vasérc rossz minősége és korlátozott készlete miatt.

Az *elektrokemencék* acéltermelése viszont megkétszereződött. Az elektroacél aránya Csehszlovákiában (1965: 13,5%) az európai átlagnál valamivel magasabb. A szocialista országok közül csak az olcsó energiában gazdagabb NDK termel több elektroacélt.

Az NDK acéltermelésén belül ugyan nagyobb százalékkal részesedik az elektroacél, de a termelés abszolút mennyiségét (1965: 1165 ezer t) tekintve Csehszlovákia vezet. Az elektroacél termelése nem korlátozódik a kifejezetten kohászati körzetekre. Sok esetben a gépipar földrajzi fekvését követi, s így az elektromos kemencék kb. fele-fele arányban oszlanak meg a kohászati és a gépipari üzemek között. E szórtság mellett a közép-csehszágai kohászati körzet magasan kiemelkedik az elektroacél termelésben. Ez a helyzet a gépipar ottani fejlettségével magyarázható, amely nemcsak nagy mennyiségű fémanyagot igényel, hanem sok fémhulladékot is szolgáltat az acéltermelés számára. Az elektrokemencékben a csehszlovák gépgyártás egyes ágai számára nélkülözhetetlen gyengén ötvözött, rozsdamentes acélfajtákat állítják elő. Az elektroacélgyártás fejlesztése Csehszlovákiában a villamosenergia viszonylagos elégtelensége miatt szerényebb ütemű lesz, és az elkövetkező 15–20 évben részesedési aránya alig nő (1965: 13,5%, 1970–80: 15%). Továbbra is megmarad az elektrokemencék magas részesedési aránya a minőségi acélgyártáson belül (38%).

A vaskohászat nagy villamosenergia- és fűtőanyag-igényességét az *oxigénkonverterek* széles körű kiterjesztése enyhíthetné. Az oxigénkonverterek munkába állítása kisebb tökebefektetéssel megoldható, üzemeltetési költségei is kisebbek. Fémhulladék felhasználása ugyan

kevesebb, mint a martin-kemencéké, de a hulladékvás belovasztása az izzó nyersvasához keverve jelentékeny mennyiségű fűtőanyag-megtakarítást eredményez. Az oxigénkonverterekkel működő kombinátok maguk termelik meg a saját hulladékvás szükségletüket. Így, ellentétben a martin-kemencékkel, kiküszöbölhető a hulladékvás és fűtőanyag nagy szállítási költsége, különösen ha gépgyártó körzettől és szénbázistól távolabb fekvő üzemről van szó. Ezért előnyös az oxigénkonverterek alkalmazása az épülő kelet-szlovákiai vaskombinát esetében, ahol a mostoha energiaellátottság és a helyi hulladékvás hiánya mind a martin-, mind az elektroacél gyártásnak amúgy is magasabb termelési költségeit erősen megemelné.

Az oxigénkonverter előnyeit figyelembe véve egy-két évtized leforgása alatt várhatóan az lesz a csehszlovák acélgyártás fő eljárási módja (tervezett részesedési aránya 1975–1980-ban 46%-os lesz). Ennek következtében jelentős változások várhatók nemcsak a termelés gazdaságossága, hanem az acélgyártás területi elhelyezkedése — de különösen a minőségi acéltermelés — szempontjából. Ugyanis az oxigénkonverterek által termelt acél nemcsak olcsóbb a martinacélnál, de minőségben sem marad el tőle. Az oxigénkonverter, a martin-kemencékhez hasonlóan, a gyengén ötvözött és egyes különlegesen ötvözött acélfajták gyártására is kiválóan alkalmas. Ezért a közeljövőben a minőségi acélgyártásnak egyre nagyobb százalékát (1975–1980: 37%) az oxigénkonverterek állítják elő. Ezzel Kelet-Szlovákia kifejlődő acélgyártása minőségi termelésben is felzárkózik a hagyományos kohászati körzetekéhez.

A kohászat hatékonyságának fokozása, valamint a termékek minőségének javítása a külső és belső szükséglet igényeinek megfelelően a *hengereltárak* termelése terén is szerkezeti változásokat követelt. A háború előtti viszonyokhoz képest csökkent a vasúti síngyártás aránya (12%-ról 7–8%-ra). A nehézgépgyártás igényeinek megfelelően a durvaprofilú hengereltárak kerültek túlsúlyba. Az utóbbi évek

egyik fontos célkitűzése: a minőségi acélból nyert hengereltáru termelés gyorsabb ütemű fejlesztése, különös tekintettel az acéllemez-
zekre.

Az *acéllemez-termelésnek* a hengereltáru termelésből való részesedési aránya a Csehszlovákiához hasonló fejlett gépiparral rendelkező országok megfelelő értékeihez viszonyítva rendkívül alacsony (1965: 15,9%).

A gépipar továbbfejlesztése a hazai elégtelen lemezellátás miatt nehézségekbe ütközik. A lemezhiányt jelenleg KGST behozattal sem lehet fedezni, mivel Lengyelország és az NDK kivételével a többi szocialista ország is hasonló gondokkal küszködik. A kivételként említett országok viszont jelentős gépiparral is rendelkeznek, amely lemeztermelésük csaknem teljes egészét leküti. Ezért a csehszlovák acéllemez termelési kapacitásának bővítése szükséges, olyan méretekben, hogy 1970-re

elérje a hengereltáru termelésnek kb. 1/3-át.

A régi hagyományokkal rendelkező csehszlovák *csőgyártás* másfél—kétszeresen felülmúlja a hozzá hasonlóan fejlett szomszédos Lengyelország csőgyártását. Az acélsőtermelés a hengereltacél termelés ütemét meghaladó mértékű növekedése minőségi változással járt. Megnövekedett a gazdaságosabban előállítható hegesztett acélsővek részesedési aránya (1950: 14, 4%, 1965: 26,3%) a varrat nélküliek rovására. A hegesztett csőtermelés jelenlegi közel 1/3-os arányával Csehszlovákia a KGST országok közül az NDK-val kb. egy szinten áll. E vonatkozásban csak a Szovjetunió (48,6 %) és Lengyelország közelíti meg a fejlett tőkés országok megfelelő értékeit. Napjainkban a gáz- és olajvezetékek építésével különösen nő a hazai és külföldi kereslet a csőgyártás termékei iránt. Ennek megfelelően a termelés 1/4-e exportra irányul.

Üzemtípusok szerepe a kohászati körzetek kialakulásában

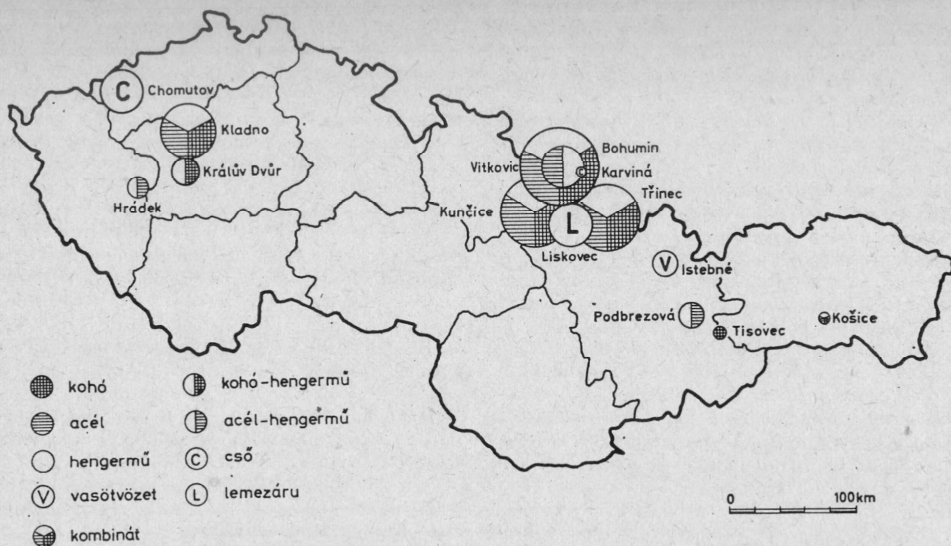
A vaskohászat termelési szerkezetéhez szorosan kapcsolódik a kohászati vállalatok *technológiai szerkezete*. A négy alapvető üzemtípus (kohó-, acél-, hengermű- és kombinát) közül első helyen a teljes termelési ciklussal dolgozó *kombinátok* állnak. Tekintettel arra, hogy a csehszlovák nyersvastermelés koksztűtésre történő átállása később következett be, mint pl. Angliában, így ez a technikai vívmány időben kb. egybeesett a különböző acélgyártási eljárások kidolgozásával. Ez lehetővé tette, hogy a koksztűtésre beállított nagykokhók mellé mindjárt acélműveket is létesítsenek, és ezzel megteremtették az alapot arra, hogy már a korszerű kohászati termelés kezdetén az újonnan létesített üzemek kombinátokká alakuljanak. A jelenleg működő kombinátok nagy része ebben az időben keletkezett és hamarosan a nagytőkés monopóliumok irányítása alá került. Az a kis számú nagykokhó, amely még önálló kisebb üzemként átmenetileg fennmaradt, a nagy monopóliumok konkurrenciájával nem tudott lépést tartani. Így a tőkés termelés velejárójaként a régebbi horizontális üzemek fokozatosan megszűntek.

A legrégibb vas- és acélkombinátok a *vitkovicai* és *řineci* az Ostravai iparvidéken, Kózp-Csehszlovákiában pedig a *kladnoi*. A felszabadulás után épített ilyen jellegű létesítmény a Klement Gottwaldról elnevezett *kunčicei kombinát*. Kelet-Szlovákiában épül a vaskohászati termelés mindegyik fázisát magába foglaló *Košicei Vas- és Acélmű*.

Ezek a több ezer munkást foglalkoztató vertikális üzemek alapul szolgálnak a kohászati körzetek kialakulásához. Hatásukra a vaskohászaton kívül a nehézipar többi ágai is kiépültek; ezek a kohászat szükségleteire termelnek, vagy annak termékeit, illetve mellék-

termékeit használják fel nyersanyagként (kocszólóművek, gépipar, vegyipar, építőanyagipar). A vaskohászat vertikális termelésének magas fokát mi sem bizonyítja jobban, mint a kombinátok részesedési aránya az ország nyersvas- (95%) és acéltermeléséből (80%). A fenti üzemeken kívül még csak két helyen folyik nyersvastermelés: az ország egyedüli horizontális, kis kapacitású nagykokhójában *Tisovec*ben (Szlovákia) és *Kralův-Dvůr-i* félvertikális — kohó-hengermű — üzemben.

Az előzőnél kisebb jelentőségűek a *félvertikális kohászati üzemek*, amelyek egy kivételével (Kralův-Dvůr-i kohó- és hengermű) mind acél- és hengereltáru termelésre szakosodtak. Ezeket az üzemtípusokat a rendelkezésre álló nagy mennyiségű fémhulladék értékesítésének lehetősége hozta életre. Az acél- és hengerműveken kívül csaknem minden nagyobb gépgyár keretein belül is működnek martin- vagy elektromos kemencék. A termelés folyamán keletkezett fémhulladék újraolvasztásával a gépgyártás nyersanyagszükségletét részben biztosítják, így bizonyos fokok tehermentesítik magukat a külső szállításoktól. Noha a gépipar a kohászattal ellentétben erősen szórtnan helyezkedik el, a fémhulladékok feldolgozó acél- és hengerművek nagy része a Prágát és Plzeňt övező gépipari agglomerációban a közép-cseh kohászati körzetben működik. *Kladno* különleges finomacélfajták széles választékával, *Hrádek* kevesebb acélfajta termeléssel tűnik ki. Minőségi acélt állítanak elő Ostrava szomszédságában a XIX. sz. végén alapított *bohumini acél- és hengerműben* és *Podbrezovában* a Felső-Garam völgyében. Nyersanyagellátása jelenleg a tőle nem messze fekvő *tisoveci* nagykokhóból történik. E félvertikális üzemek közül csak a *mosti* nem szakosodott minőségi



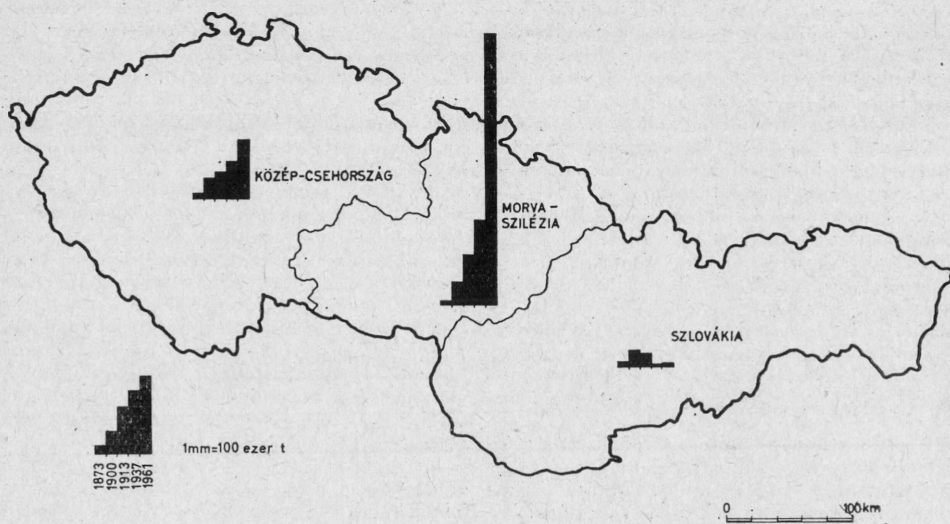
4. ábra. A vaskohászati üzemek termelési érték és specializáció alapján

acél és finomabb hengereltárúk termelésére.

A csehszlovák kohászat harmadik üzem-típusát a *horizontális hengerművek* képviselik. Számuk csekély, közülük kettő azonban jelentős: a századfordulón keletkezett *chomutovi csőgyár* és a még a XIX. század 30-as éveiben létrehozott üzem alapján századunk 20-as éveiben kiépített *liskoveci acéllemezárugyár* (Frýdek—Místek város mellett, mintegy 25 km-re Ostravától). Az utóbbi európai mére-

tekben is a jelentősebb üzemek közé sorolható.

A csehszlovák vaskohászat alapjai e három üzemtípus vállalatai (4. ábra). A többnyire már készterméket is előállító, a hengereltárúkat tovább feldolgozó üzemek (huzal, szeg, csavar stb.), az ún. másodlagos hengerművek, ugyan a vaskohászati körzetek vonzáskörében vannak, de ezeket az üzemeket a termékeik miatt a gépiparhoz is sorolhatjuk. Ezenkívül



5. ábra. A nyersvastermelés alakulása országrészenként

még több vasöntvény és porkohászati központ gazdagítja az iparágat. A félkésztermékek kívül készáru is termelő *öntődé*k erősen szétszórtak az ország területén, követve a gépipari üzemek telephelyét, amelyekhez nemcsak szervezeti, hanem elég erős termelési kapcsolatok is fűzik.

A fenti három üzemtípushoz tartozó vállalatok viszonylag koncentráltan helyezkednek el a meghatározott termelési körzetek keretein belül. A jelenlegi körzetek — az ostravai és a kevésbé jelentős közép-csehországi — körvonalai már a múlt század második felében kirajzolódtak.

Az Ostravai kohászati körzet

Az Ostravai kohászati körzet termelése (évi 6 millió t) felülmúlja a Saar-vidékét és Luxemburgét, és kb. azonos a lengyel Felső-Sziléziával. Európában csak a Donyec-medence és a Ruhr-vidék kohászati körzetek előzik meg.

Kialakulását az iparvidék magját alkotó Ostrava—Karvinai-szénmedencének köszönheti, amely nemcsak a feketekőszén készlet és kitermelés mennyiségével (az ország feketekőszén termelésének 4/5-ét adja), hanem szénének kiváló minőségével is kitűnik. A magas fűtőértékű (6400—8200 kal.) szénnek kb. 70%-a kokszolható. Azonkívül a többi feketekőszénmezőhöz viszonyítva itt a legalacsonyabb a termelés önköltsége.

A növekvő feketekőszén szükséglet és az energiahiány miatt a fentiek alapján éppen ebben a közszenmezőben kívánatos a termelés fokozása. Ez utóbbi nemcsak nagy mennyiségű beruházást, hanem a geológiai feltárások ki szélesítését is igényli. Erre van lehetőség, mivel a jelenleg működő bányák a szénmedence területének ez ideig még csak kb. negyed részére terjednek ki.

A kőszén kiváló minősége indokolja a kőszén lehető leggazdaságosabb módon történő felhasználását. Ezért a kokszolóművekhez növelni kell a kőszénzállítást a hőerőművek rovására. Ez még akkor is indokolt, ha a hőerőművek fűtőanyag-szükségletét a helyi kisebb fűtőértékű nyersanyagok (szénpor, kokszgáz, földgáz stb.) nem tudják teljes egészében ellátni és a hiányt lengyel energetikai szénnel, valamint az Észak-Cseh-medencéből ide szállított barnaszénnel kell pótolni. Az 50-es évek végén az Ostrava—Karvinai-szénmedencében kitermelt szén nagy része — 60%-a — már a kokszolóművekbe került és csak 13%-át dolgozták fel hőerőművekben (Třebovice: 260 ezer kW, Kunčice: 225 ezer kW stb.). A fennmaradó hányad a közlekedés (9—10%), a kivitel (7%) és egyéb felhasználók között oszlott meg.

A kohászat növekvő szükségletei miatt ki szélesített kokszyártás nemcsak a helyi szén felhasználásának szerkezetét, hanem annak

Ekkor a kokszykohászat győzelmével tört élre az Ostravai körzet (Morva—Szilézia), és Közép-Szlovákia termelése visszaesett. A 20-as években a közép-szlovákiai, többé-kevésbé egységes körzetet az üzemek jelentős részének bezárásával a cseh burzsoázia felszámolta. A termelés területi szerkezetében végbemont arányteltelódásokat jól érzékelteti a nyersvas-termelés országsszenkénti alakulása (5. ábra).

Csehszlovákia két fő kohászati körzete a termelés méretében, szerkezetében, az üzem-típusok jellegében és a különböző termelési kapcsolatokban jelentősen eltér egymástól.

földrajzát is megváltoztatta, amennyiben jelentősen megnövekedett a helyi körzeten belüli felhasználás aránya (50%-ról több mint 75%-ra). A körzeten kívüli felhasználásban a háború előtti időszakhoz viszonyítva megháromszorozódott a Szlovákia iparosítását elősegítő keleti irányú szállítás (évi 2 millió tonna).

E kohászati körzet fejlődéséhez nagyban hozzájárult az igen kedvező közlekedés földrajzi helyzet is, amely elsősorban a vasérc és a különböző segédanyagok ideszállítására miatt, másodsorban a késztermékek elosztása szempontjából nagy jelentőségű. Az ország nyugati és keleti vasércelőfordulásai kb. egyenlő távolságra helyezkednek el, ideszállításuk a jó vasúti összekötés révén biztosított. A vasérc-behozatalt illetően az iparág fejlődésének első szakaszától kezdődően az Osztrák—Magyar Monarchia többi tartományaihoz viszonyítva a legelőnyösebb helyzetben volt. Legközelebb fekszik Svédországhoz, az akkori egyik legnagyobb szállítóhoz. Továbbá a Monarchia érdekeinek megfelelően az észak-déli irányban épült, Bécs-et a stratégiai igen fontos határmenti területekkel, valamint a Monarchia szén- (Ostrava, Felső-Szilézia) és kenyérgabona bázisaival összekötő (galíciai) fővonal, Ostrava és Bohumin városokon keresztül kapcsolatot teremtett a déli osztrák vasércelőfordulási helyekkel is. Ez az előnyös fekvés is ösztönözte a Monarchia legnagyobb tőkeérdekeltségeit (Rotschild ház), hogy nagy tőkebefektetéseket folyósítsanak az itteni kohászati üzemekben. Ezáltal még jobban erősítették az Ostravai körzet vállalatainak versenyképességét.

Az Ostravai iparvidék jelenleg a 300—350 km távolságból szállított (2 millió tonna) szlovák vasércnél nagyobb mennyiségű import vasércet (9 millió tonna) használ fel, amelynek zöme — mintegy 7 millió tonna — a Szovjetunióból, Krivoj-Rogból érkezik a Ny—K irányú vasútvonalon. A helyi vasércel nem rendelkező körzet a nyersanyag teljes kihasználására törekszik. Az üzemek nagy mennyiségű kohászati hulladékanyag újraolvasztásával, valamint a helyi gépipar ócskavasának

felhasználásával csökkentik a vasércbehozatal mennyiségét. Továbbá, különösen a kelet-morvaországi és szlovákiai gépipari üzemek, gondoskodnak a körzet fémhulladék ellátásáról.

Salakképző mészkőben a körzet önellátó. Területén több helyen fejtenek mészkövet, így e fontos ipari segédanyag rendeltetési helyére juttatása egy esetben sem haladja meg a 100 km-es szállítási távolságot. A třineci kombinátot a szlovákiai *varinai* mészkőfejtő (70 km) látja el; kisebb mennyiséget a távolabb fekvő (100 km) Ostravai vas- és acélművekbe is juttat. Az utóbbiak mészkőszükségletüket zömmel a közeli *Štřamberkből* fedezik, ahová ennek ellenében a helyi cementgyártásnál értékesíthető kohósalakot visznek. A Štřamberki mészkőkészletek kimerülése miatt *Přibor* környékén új bányát nyitnak.

A *tűzállótégla-gyártás* jelentős része a nagy kohászati üzemekhez tartozó gyáregységekben történik, ahol megfelelő mennyiségben rendelkezésre áll az égetésükhöz szükséges fűtőanyag.

Komoly problémát jelent a nagy *vízhiány*. Az Ostravai körzet folyóinak (Odera, Opava, Ostrovice) vízbősége alig haladja meg a 25 m³/sec-ot (a többi folyók: a Labe, a Vág, a Vltava, a Morava és a Bodrog megfelelő értéke 100- és 300 m³/sec között váltakozik). Az Odera és mellékfolyói által szállított évi vízmennyiség — alig 2 mrd m³ — az ország összes folyói által szállított 28 mrd m³-es értéknek csak igen kis százalékát éri el. Ez a mennyiség a csapadék évenkénti eltérő megoszlása miatt erősen ingadozik. Szárazabb évben felére, de gyakran 1/4-ére is csökkenhet. *E kedvezőtlen hidrográfiai adottságok nagy ipari vízsükséglettel párosulnak.* Az Ostravát és környékét magában foglaló Észak-Morvaország az ország harmadik legnagyobb ipari vizet fogyasztó körzete. A helyi ipari vízfogyasztás 1/3-át a vaskohászat köti le. Ez is a körzet kohászati jellegéről és a vaskohászat nagy vízigényességéről tanúskodik. Észak-Morvaország magas részesezési aránya a vaskohászat vízfogyasztásában (66%) már a területi koncentráció fokára is utal.

Az Ostravai iparvidék vezető iparágai, a szénbányászat és a kohászat az ipar termelési értékének több mint a felét adják, s a körzet ipari munkásságának 2/3 részét foglalkoztatják. Ezért az iparvidék *munkaerőgazdálkodási* problémái éppen a fenti két iparágat érintik a legsúlyosabban. A szénbányászatban és a kohászatban a legmagasabb a bejáró dolgozók arányszáma (együttesen mintegy 60 000 fő). A nagy munkaerőhiány miatt ez az iparvidék rendelkezik a legpozitívabban vándorlási mértékkel. Vonzóereje a szomszédos észak-morva és szlovák területeken kívül kiterjed a távolabb fekvő országrészekre is. E nagy munkaerővonzás következtében a lakosság a korösszetételt kedvezően befolyásoló fiatal erőkel bővült. Ez a változás biztosítja a születési

arányszámok (1964: 18,7%) további növelését és perspektívakusan feltételeket teremt a munkaerő helyi ellátására és a mostani ingázás csökkentésére. Az elkövetkező évekre tervezett újabb beruházások viszont a munkaerőhiány azonnali felszámolását sürgetik. Ezért a munkáslétszám növelését a munkafeltételek javításával, a munkavédelem megerősítésével és nagyarányú lakásépítkezéssel próbálják biztosítani.

A *kohászatban* dolgozók 50%-át (112 ezer fő) tömörítő Ostravai körzet termelésének alapja a teljes termelési ciklussal rendelkező nagy kombinátokon nyugszik (Vitkovice, Třinec, Kunčice).

Közülük legjelentősebb a másfél évszázados múltú visszatekintő, több gyáregységből álló vitkovici kombinát. A többi kombináttal ellentétben igen jelentős a nehézipar gyártása (termelésének 1/3-át adja). Kohászati termelése a gyártmányok sokféleségével tűnik ki. A termelőberendezések felújítása ellenére a gépparknak több mint a fele 20 évnél régebben üzemel. Ebben a vonatkozásban a többi kombinátnál hátrányosabb helyzetben van. Az alapvető termelési szakaszok nincsenek egymással összhangban. Az acélgyártás felülmúlja a nyersvastermelést, a hengerárutermelés pedig az acélgyártást. Emiatt szerteágazó termelési kapcsolatban áll az Ostravai körzet többi üzemével, elsősorban a kunčicei és třineci kombinátokkal, mint nyersvas- és acél-szállítókkal, másodsorban a liskoveci hengerművel, különböző acélmarkáinak feldolgozójával.

A vitkovici kombináttól eltérően a třineci kombinátban a termelési szakaszok közt egyensúly van. Ez a jelentősebb nyersvastermelési kapacitásból adódik. Csak acélból gyárt felesleget. Gépparkja korszerűbb; 6 nagykohójából a két legújabb az ország legnagyobb hasznos belső térfogattal rendelkező nagyolvasztója (egyenként 1156 m³). Kapcsolata Szlovákiával (nyersanyagellátás és munkaerő) a többi kombináténál erősebb.

Az első 5 éves terv során épült, legkisebb munkáslétszámmal (22 ezer) dolgozó *kunčicei* kombinát termelési értékét tekintve a vitkovici üzem után következik a második helyen. A termékek jellege és összetétele alapján a közepes helyet foglal el. Minőségi acél is gyárt, de a vitkovici kombinátnál szerényebb mennyiségben. Bár a kunčicei kombinátban működik az ország legnagyobb kovacsoló-sajtoló berendezése, fémmegmunkálásban a vitkovici kombinát ma még felülmúlja a kunčiceit.

A kombinátokon kívül a liskoveci finomhengermű, a bohumini hengermű, a hegesztett csőgyártásra szakosodott karvinai csőgyár, számos koksizológus és ércdúsító együttesen alkotják a termelési körzetet, ahol az egyes termelési szakaszok egymásraépültsége többé-kevésbé zárt egységet alkot. A termelt acél

85%-át a körzeten belüli hengerművekben dolgozzák fel. A helyi vasérc hiánya miatt — az országos termelési szerkezetéhez hasonlóan, de annál kisebb mértékben — az acélgyártás felülmúlja a nyersvasgyártást. Az egyes hengertárúk gyártása (különösen az acéllemezeké), valamint a kovácsolás és sajtolás a helyi kohászatnak még mindig kevésbé fejlett ágai. Ez a probléma a beruházások helyes elosztásával orvosolható.

A Közép-Csehszági kohászati körzet

A Prágától DNy-ra fekvő Közép-Csehszági körzet a legnagyobb történelmi múltra tekint vissza. A körzet sajátos termelési szerkezetét a helyi nyersanyagbázis jellege és a felhasználás különböző időszakokban eltérő módja határozta meg.

A cseh *feketekőszén-bányászat* a XV. században elsőként feltárt készlet kiaknázásával, Plzeň—Radnice és Kladno—Rakovnik körzetében indult meg. A kedvező geológiai feltételek, a rétegek felszínközeli volta segítette elő, hogy a közép-csehszági bányák a XIX. század végéig vezettek a kitermelésben. Utána erősen elretört a ma is vezető Ostrava—Karvinai kőszénmező. A feketekőszén kitermelés területi arányaiban végbement változások a századfordulón részben a két mező kőszénének minőségi eltéréseiből, részben a kohászati technológiában végbement gyökeres változásból adódtak. A kladno-plzeňi kőszén átlagos fűtőértéke alacsonyabb (kb. 6000 kal/kg), mint az ostrava-karvinai (7300 kal/kg) és jóval szennyezettebb is (sokkal több víz-, hamu- és kéntartalommal). Ezért kokszolásra csak a jobb minőségű ostrava—karvinai szénnel keverve használható.

A mintegy 240 millió tonnányi készlet mennyisége eltörpül az Ostrava—Karvinai medence készlete mellett (6500 millió t). A művelés alatt álló rétegek száma 3 (szemben az ostravai 94-gyel), és vastagsága is kisebb. Ebből következik, hogy a közép-csehszági feketekőszén-mezőnek a kohászat fejlődésére gyakorolt korábbi erős hatása ma már csak általában az ipar energiaellátásának biztosítására szorítkozik.

Közép-Csehszág, az Ostravai körzettel ellentétben, rendelkezik ugyan saját vasércbázissal, de hasznosítása a kedvezőtlen geológiai viszonyok, a gyenge minőség és az ebből adódó tetemes kitermelési és feldolgozási költségek miatt korlátozott mértékben történik. A jelenlegi technikai színvonalon a helyi vasércet az ún. frissítő vagy kohó-eljárással dúsitják, amely erősen növeli a szénszükségletet és az önköltséget. Az eredősítés kikapcsolása két úton lehetséges: 1. a vasérc behozatalának csökkentésével (ami növelné a Szovjetunióból érkező vasérc amúgy is nagy szállítási távolságát),

A vaskohászat termelésének a felszabadulás után bekövetkezett általános növekedésével egyidejűleg az Ostravai körzet gyorsabb ütemű fejlődése révén megerősítette vezető szerepét az országos termelésben belül. Az 1937. évihez képest nyersvastermelésének részesedési aránya 71%-ról 85%-ra, acélgyártásának részesedési aránya 65%-ról 80%-ra növekedett. Minőségi acélgyártását illetően viszont a körzet súlya jóval kisebb.

2. az Ostravából történő nyersvas-szállítás további emelésével. Figyelembe véve a körzet kokszolható szénben való szegénységét, a két megoldás közül mindenképpen a második látszik szerencsésebbnek.

A kohászathoz szükséges *tűzállóanyagok* (Plzeň—Rakovnik) és a különféle *salakképző anyagok* korlátlan mennyiségben állnak rendelkezésre, és az iparág eddigénél jóval nagyobb termelési kapacitását is el tudnák látni. A körzet vízháztartása az ostravainál előnyösebb helyzetben van (sűrű vízhálózat, bővebb vízü folyók: Labe, Vltava stb.), de a nagy fogyasztás miatt az ipari vízellátottság a további fejlesztés esetén szintén nem lenne problémamentes.

Közép-Csehszág ipari népessége abszolút számban ugyan felülmúlja Észak-Morvaországot, de foglalkozás szerinti megoszlásban az ipari népesség aránya kisebb; nem is annyira a mezőgazdasági dolgozók, hanem inkább a szolgáltatásban foglalkoztatottak magasabb aránya miatt. Ez a tény arra enged következtetni, hogy ebben a kohászati körzetben a *munkaerő-gazdálkodási mérleg* az iparfejlesztés számára valamivel kedvezőbb képet mutat. A lakosság jóval kedvezőtlenebb korösszetétele viszont már ma is, de különösen a jövőben megnehezíti a munkaerőutánpótlás fiatal erővel történő felfrissítését. Az itteni üzemek jelenleg a kohászati dolgozóknak mintegy 1/5-ét foglalkoztatják.

Ebben a több évszázados múltra visszatekintő termelési körzetben olyan gazdag tapasztalatokkal rendelkező, magas képzettségű szakmunkásgárda alakult ki, amely a mostoha nyersanyagellátottság ellenére, és ahhoz alkalmazkodva, a helyi adottságoknak és a helyi gépiparszükségletének legjobban megfelelő termelési profil kialakításával képes továbbra is megőrizni a körzetnek az ország kohászati termelésében elfoglalt helyzetét (1963: 19,4%-a termelési érték alapján). Az elkövetkező években részesedési aránya várhatóan csökkenni fog (1970-re 16,4%-ra), de a termékek minősége szempontjából továbbra is versenyképes marad. A körzet acéltermelésén belül a minőségi acél az egyes acélfajták szerint váltakozva egyharmad, kétötödös részesedési aránnyal tű-

nik ki. Közép-Csehország az ország minőségi acéltermelésének 40%-át állítja elő.

A nyersanyagbázis előnytelen helyzete erősen rányomta a bélyegét a kohászat helyi termelési és területi szerkezetére. Az egyes termelési szakaszok nincsenek egymással összhangban, innen ered a körzet szoros termelési kapcsolata Észak-Morvaországgal. Az egyes üzemek közötti kiterjedt kooperáció is ezzel magyarázható. A vertikális alacsony fokára jellemző, hogy a körzetben csak egyetlen kombinát működik, *Kladnóban*. A nyersvasgyártás — amely a legkevésbé fejlett — az acélgyártásnak kb. felét termeli. A helyi nyersvasbázis egyre kisebb mértékű igénybevétele a múltban még uralkodó, a nagy foszfortartalmú vasérc-

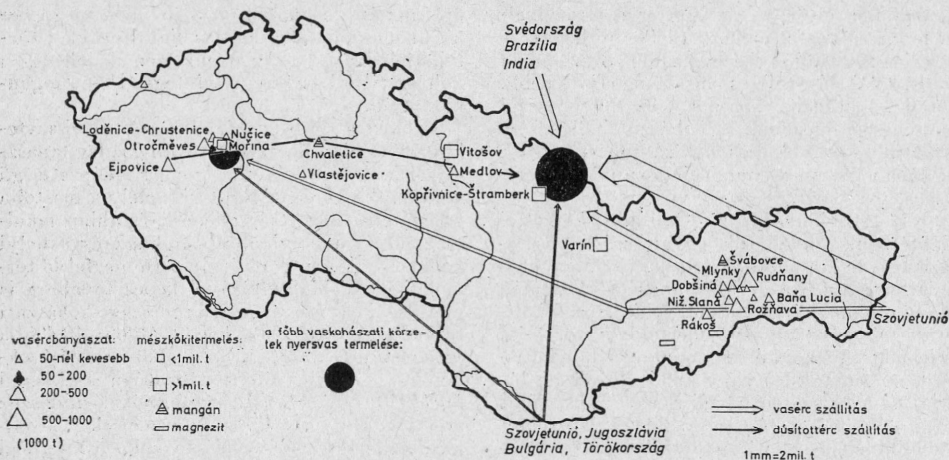
hez alkalmazandó Thomas-eljárás háttérbe-szorítását és a helyi energetikai szén elégetésével nyert generátorgáz fűtésű martin kemencék előnyben részesítését eredményezte. Az elektromos kemencék üzemeltetése ebben a körzetben, a nem kielégítő nyersanyagellátáson kívül, a kohászat és a gépipar Ostravától eltérő jellegű kölcsönhatásával is magyarázható. Ostravában a gépiparnál fejlettebb kohászat szorgalmazza a bányászat és a kohászat szükségleteire termelő nehéziparágé fejlesztését. Ezzel szemben Közép-Csehországban a vezető iparágak, a sokoldalú gépgyártásnak a kohászat fejlődésére és termelési szerkezetére gyakorolt hatása az erősebb.

A kialakuló Kelet-Szlovákiai kohászati körzet jelentősége

A közeljövőre tervezett nyersvas- és acéltermelés emelkedése az így kiépült kohászati körzetekben a meglévő üzemek kapacitásával nem valósítható meg. Új telepítés viszont egyik körzetben sem kívánatos. Az Ostrava—Karvinai-szénmedencében a vasérchiányon kívül a terület nagyfokú beépítettsége, ipari túlszűfoltossága, Közép-Csehországban pedig a mostoha nyersanyagellátottság miatt a gazdaságossági szempontok a legkevésbé érvényesülnének (6. ábra).

Ezért látszik előnyösebbnek új kohászati bázis létrehozása *Kelet-Szlovákiában*, a vasércimport irányának megfelelően a szovjet határ közelében. Lényegesen csökken a vasérc szállítási távolsága, ugyanakkor az ostravai koksodaszállítása sem jelent külön megterhelést a vasúti teherforgalom számára, sőt, biztosítja a vagonok jobb kihasználását. A Čierna—Košice—Žilina—Bohumin vasútvonalon Ostrava felé irányuló szovjet és szlovák vasércel

töltött kocsikat ezután nem üresen, hanem kokszzal és fűtőszénrel megrakva küldik vissza. Kelet-Szlovákia egyéb kohászati segédanyagokban való gazdasága (mész, magnézit stb.) is az ottani telepítés mellett szól. A vas- és acélgyártás kiépítése ebben a gazdaságilag elmaradottabb országrészben mint fontos alapiparág nagyban hozzájárul a többi iparág fejlesztéséhez és ezzel elősegíti egész Szlovákia gazdasági felemelkedését. Ez annál is inkább fontos, mert az iparosítás számára az eddig ki nem aknázott munkaerő és természeti tartalékok tekintetében Csehszlovákiában ott a legkedvezőbbek a feltételek. A kombinát teljes kiépülése után megváltoztatja a csehszlovák vaskohászat területi szerkezetét is. Mint az ország *harmadik kohászati bázisa* hozzájárul a termelés decentralizálásához. Ez az iparág rugalmas alkalmazkodását is jelenti a kohászati termékeket igénylő gépipar erősen szórt területi elhelyezkedéséhez.



6. ábra. A vaskohászat vasérc és ipari segédanyag ellátottsága

Az építkezések 1961-ben kezdődtek meg és az egyes üzemrészek termelését az átadás sorrendjében fokozatosan indítják be. Elsőként 1964-ben a nagy teljesítőképességű hideghengerművet adták át a rendeltetésének, majd ezt követően 1965 tavaszán az első nagykohót. A tervek szerint csak 1970-re fejeződnek be az építési munkálatok. Évi 4–5 millió tonna acéltermelési kapacitással ez a vas- és acélmű az európai szocialista országok egyik legnagyobb vaskohászati üze me lesz. A beruházások mérete és a beépített kapacitás alapján pedig Csehszlovákia legnagyobb ipari létesítménye.

A hagyományos kohászati körzetektől eltérően Kelet-Szlovákiában mindkét alapvető kohászati nyersanyag (vasérc, kokszolható szén) hiányzik. Ezek közül a vasérc teljességgel külföldi eredetű. A Szovjetunió nyújtotta kedvező vasércbeszerzési lehetőség ellenére az import nyersanyag felhasználása emeli a termelési költségeket. Ennek ellensúlyozásaképpen igen fontos a külső és belső kereslet megszerző számbavétele a termelési profil kialakításánál, valamint a munka termelékenységének biztosítása a legkorszerűbb berendezések üzemeltetésével (oxigénkonverterek). A kombinált Csehszlovákia egyedüli szinte teljesen külföldi (szovjet) berendezésekkel működő kombinátja lesz.

Az egyes termelési folyamatok egymásraépültsége a termelés teljes beindulása után sem lesz egészen összehangolt. Az eddigi gyakorlattól eltérően a helyi kitermelő ipárral való kapcsolat az előbbiekből adódóan csak az ipari segédanyagok bányászatára korláto-

zódik. Ezek között legfontosabb a magnezit, amelyből Csehszlovákia az európai szocialista országok között a legtöbbet termel ki. A kohászatra épülő iparágak között a kokszevegyszet nem lesz jelentős, mert a kialakuló körzetet az Ostravai iparvidék kokszolóművei látják el koksszal (a koksza a szénnél olcsóbban szállítható). Minden bizonnyal erős lesz a körzet kapcsolata Közép-Szlovákiával és az Ostravai iparvidékkel a félkész- és késztermékek kölcsönös szállítása terén. A fémhulladéknak mint helyi nyersanyagnak a felhasználása lényegesen kisebb mérvű lesz, mint a másik két körzetben, legalábbis a fejlődés első szakaszában. Ez a kelet-szlovák gépipar jelenlegi fejletlenségével magyarázható. A fűtőanyag felhasználáson belül az előbbi körzetekénél jelentősebb lesz a Szovjetunióból szállított kőolaj aránya. Ez még jobban kihangsúlyozza az import nyersanyag jelentőségét a telephelyválasztás szempontjából. Figyelembe véve a régi ipari körzetek már változt munkaeóhiányát, az alapvető nehézipari segédanyagokban való szegénységet és a nagyarányú nyersanyag-import fűtővonalait (Szovjetunió), a *munkaeó* Csehszlovákia esetében egyik legfontosabb meghatározó telepítési tényező. Ezt igazolja az épülő kassai kombinát példája. A természetes szaporodás magas értéke (1965: 14,9%), a lakosság kedvező korösszetétele és a falusi népesség magas arányszáma az iparosítás számára megfelelő tartalékot jelent. A gyors ütemű fejlesztéssel párhuzamosan növekszik Kelet-Szlovákiának a vaskohászat munkaslétszámából való részesedési aránya (1961: 7,5%, 1965: 10,1%, 1970: 14,6%).

Néhány következtetés

Az elégtelen hazai vasércbázis a jelenlegi termelési szinten is megnövelné a vasércbehozatal mennyiségét. Ez a körülmény a nyersvasgyártás számára szerényebb növekedést diktál. A Szovjetunióból érkező vasérc szállítási távolsága különösen Közép-Csehszlovákiában nagy, ezért ott a nyersvastermelési kapacitás csökkentése kívánatos lenne. Ezt a nyersvastermelés műszaki színvonalának emelése is igényli, minthogy ebben a körzetben vannak a legkisebb űrtartalmú nagyolvasztók. A termelékenység növelése a kis teljesítményű kemencék felszámolásán kívül a kokszfogyasztás további csökkentésével érhető el. Ez a vasércelőkészítés tökéletesítésével, magas kalóriatartalmú fűtőanyagok adagolásával oldható meg. A nyersvas-termelés fokozását a szovjet vasércbehozatal szempontjából kedvező helyzetű kelet-szlovákiai kombinátban és a kokszolható szénre épült Ostravai iparvidéken látszik célszerűnek előirányozni.

Az *acéltermelésben* gyorsabb ütemű növe-

kedés várható. Különböző eljárásai módok arányváltóztatásaival, a nyersanyag és a fűtőanyag legracionálisabb kihasználásával lesz gazdaságosabb a termelés. A nemes- és ötvözött acélféleségek termelését fejlett gépipar nem nélkülözheti. Az oxigénkonverterek terhdódítása (Kelet-Szlovákiában) és az elektrokemencék hővítése (Közép-Csehszlovákiában) az acélszükséglet kielégítését biztosítják. A minőségi acélgártás fő területe továbbra is Közép-Csehszlovákia marad.

A hengereltáru termelésnek az acélgártáshoz hasonló mértékű növekedése a kassai vas- és acélmű teljes ciklusú üzemeltetésével, a tfineci és kunčicei kombinátok rekonstrukciójával érhető el. A szocialista országok közötti vas- és acélipari együttműködés különösen a hengereltáru termelésben igényli a szakosítás szükségességét. Ennek figyelembevételével Csehszlovákiában a felszabadulás után felállított finom- és középlemez hengsorsok korszerűsítésén kívül a széles szalagokból haj-

litott profilok, sajtolással készült profilok, hegesztett és varrat nélküli csövek termelésének fokozása látszik indokoltnak.

Az új beruházások ágazati és területi megoszlását a környező szocialista országok kereslete is szabályozza. A szállítási távolságok csökkentését a szocialista országok szomszédos iparvidékeinek fokozódó termékcseréje is előmozdíthatná. A kialakuló Kelet-Szlovákiai körzet termelési profilját kezdettől úgy lenne kívánatos irányítani, hogy a csehszlovák–magyar kohászati együttműködés a jövőben Kelet-Szlovákia és a Borsodi iparvidék kooperációjában nyilvánuljon meg.

IRODALOM

Atlas Československé Socialistické Republiky (A CsSzk atlasza). Ústřední Správa Geodézie a Kartografie. 1966.
BLÁŽEK M.; Ekonomická geografie ČSSR (A CsSzk gazdasági földrajza). Osveta Kiadó, Bratislava, 1964.

CHROBOKOVÁ D.; Stěhování na Ostravsko a dojíždění do zaměstnání v letech 1957–58 (Az Ostravába irányuló munkaerővándorlás és -foglalkoztatottság, 1957–58). Sborník československé společnosti zeměpisné č. 1/1961.

Geografia Rajonu Východoslovenských železiarní (A Kelet-Szlovákiai Vasmű körzetének földrajza). Szerk. K. IVANIČKA. SPN. Bratislava, 1964.

GRACER J.; Rozvoj žs. hutnictví ve třetí pětiletce (A csehszlovák kohászat fejlődése a harmadik 5 éves tervben). Praha, 1960.

HÄUFLER V.—KORČÁK J.—KRÁL V.; Zeměpis Československa (Csehszlovákia földrajza). ČSAV. Praha, 1961.

MAJERGOJZ I. M.; Československá socialistická Republika. Izd. „Misl.“ Moszkva, 1964.

MOSSÓCZY RÓBERT; A Vas- és acélgyártás fejlődése a KGST tagországokban. Közgazdasági Szemle 1965. 1. sz.

PIVOVAROV J. L.; Nekotórie oszobennosztíy socialističeszkóy rekonstrukcii osztravszkóy rajóna Českoszlovákii. Izd. A. N. SzSzsZr. szer. geogr. №5. Moszkva, 1958.

Statistická ročenka republiky Československé 1965 (A Csehszlovák Köztársaság statisztikai évkönyve 1965). Orbis. 1966.

TOMEK B.—KOLOMAZNIK J.; Současné problémy Černé metalurgie (A vaskohászat jelenlegi problémái). „Planovné hospodářství” („Tervgazdaság”). Praha 1960. № 10.

A NÉPESSÉG TERÜLETI ELHELYEZKEDÉSÉNEK VÁLTOZÁSA A SZOVJETUNIÓBAN

DR. PROBÁLD FERENC

A Szovjetunió népességének jelenlegi területi elhelyezkedése hosszú történelmi fejlődés eredményeképpen alakult ki. Az eloszlás legjellemzőbb vonása a rendkívüli egyenlőtlenség, melyet az utóbbi évtizedek fejlődése legfeljebb mérsékelni tudott. Itt a népesség elhelyezkedését oblasztyonként vizsgáljuk, azt találjuk, hogy a lakosság felét tömörítő sűrűn lakott közigazgatási egységek a Szovjetunió területének mindössze 7,4 százalékát jelentik, míg a ritkán benépesült oblasztyok, ahol a lakosság 3,5 százaléka él, az ország területének 46,7 százalékát foglalják el. A népesség elhelyezkedésében két fő törvényszerűség állapítható meg:

1. Az övezetesség. É-on a Szovjetunió túlnyúlik az oikumené határain. A Ferenc József-föld, az Északi-föld, az Új-szibériai-szigetek és a Tajmír-félsziget É-i része — a tudományos kutatóállomásokat nem tekintve — teljesen lakatlan. D felé haladva a népsűrűség egyre növekszik, egészen a feketeföld-övezetig. Itt találjuk a két legsűrűbben lakott szovjetköztársaságot: Moldavát ($ns = 100$ fő/km²) és Ukrajnát (76 fő/km²). Ahogy a csernozjom-öv K felé elkeskenyedik, kiékelődik a sűrűn benépesült sáv is. Ugyanacsak sűrűn lakottak a Kaukázus vidékének kellemes, szubtrópusi éghajlatú völgyei és medencéi. A száraz sztyep és félsivatagok övezete ismét gyéren lakott, Közép-Ázsia sivatagjaiban pedig az élet az öntözött oázisvidékekre korlátozódik.

Nyilvánvaló, hogy a népesség elhelyezkedésének övezetes rendje a természeti viszonyoknak a mezőgazdaságra gyakorolt hatását tükrözi vissza. Nem feledkezhetünk meg arról, hogy még 1926-ban is a Szovjetunió lakosságának negyötöde a mezőgazdaságból élt. Az új meg új földterületeket meghódító orosz és ukrán parasztok természetesen elsősorban a földműveléshez legkedvezőbb feltételeket kínáló földeken telepedtek meg, és nem népesítették be azokat a területeket, melyek főként éghajlati okokból — legalábbis az akkori fogalmak szerint — földművelésre teljesen alkalmatlanok voltak. (Természetesen a társadalom felkészültségi fokának növekedésével ezek némelyikén azóta lehetővé vált

bizonyos földművelő tevékenység folytatása.) A tundrán a nomád rénszarvastenyésztés, a tajgán a halászat és vadászat, a félsivatagok övében a nomád állattartás maradt az uralkodó gazdálkodási forma, mely megfelelt az ott honos népek évszázadokra visszanyúló hagyományainak. Ezek a gazdálkodási formák azonban csak gyér népesség eltartására voltak alkalmasak.

Hogy a szovjethatalom évtizedeiben milyen változáson mentek keresztül a hagyományos gazdálkodási formák, ezúttal nem tartozik vizsgálódásunk körébe. Az a tény azonban, hogy az egyes természetföldrajzi övezetek mezőgazdasági szempontból nem egyenértékűek, és a munka különböző termelékenységét teszik lehetővé, ma sem kevésbé hatékony tényezője a mezőgazdasági népesség területi eloszlásának. Ma a gazdasági élet fő ága az ipar, ez idézi elő a népesség legnagyobb területi koncentrációit, melyek mindegyik övezetben (mezőgazdaságra alkalmatlan területeken is) kialakultak, és nem azonos számban és mértékben. Végül soron ugyanis az ipar sem független a természeti környezettől, s így telepítése szintén nem volt azonoslag jellegű. A munkaerő biztosítása, élelmiszerral való ellátása, a közlekedési kapcsolatok megteremtése, valamint egész sor járulékos beruházás szükségessége mind meggondolandóvá teszi, és csak különösen kedvező esetekben indokolja a gyéren lakott övezetekben új ipari gócek létrehozását. Részben oka, részben következménye ennek, hogy a népesség már adott területi elhelyezkedése erős stabilitást mutat, s csak lassan változtatható meg.

2. A Szovjetunió népességének területi elhelyezkedésében a másik fő jellegzetesség, hogy ugyanazon övezetben is K felé haladva erős csökkenés nyilvánul meg. Ez részben a természeti viszonyok kedvezőtlenebb alakulásával (nagyobb fokú kontinentális), részben a benépesülés történeti folyamatával — mely a nyugati országrészből indul ki — magyarázható. Mindennek eredményeképp éles különbség mutatkozik az európai és ázsiai országrész benépesültségének fokában. (1. ábra). Ez a különbség a természeti erőforrások elhelyez-

1. A Szovjetunió területének, lakosságának és néhány fontosabb természeti erőforrásának megoszlása (%)

	Terület	Geológiai szénkészletek	Vízenergia	Erdők	Lakosság		
					1913	1940	1966
Európai rész és Kaukázusontúl	25	7,6	14,8	28,2	85,8	81,8	75,9
Közép-Ázsia és Kazahsztán	17	2,1	16,7	0,5	8,1	8,8	12,9
Szibéria és Távol-Kelet ..	58	90,3	68,5	71,3	6,1	9,4	11,2

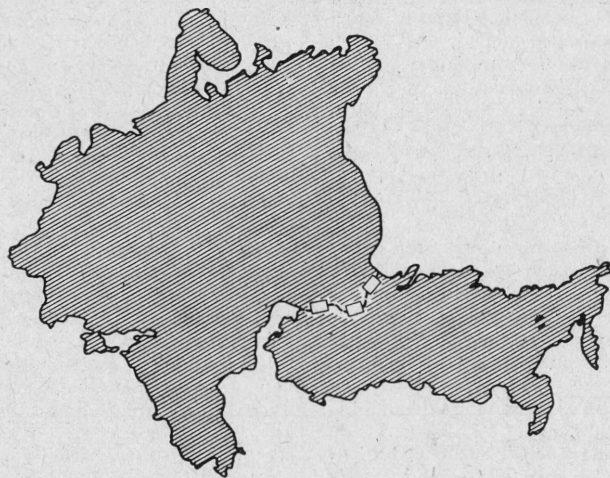
kedését is számbavéve különösen kedvezőtlennek tűnik (1. táblázat).

Szibériában és Távol-Keleten, az ország területének 58%-án, ahol a Szovjetunió összes hőenergia tartalékainak 86,5%-a, vízenergia készletének 68,5%-a, erdőterületének 71,3%-a található, a lakosságnak még mindig csupán 11,2%-a él. A szibériai természeti kincsek kiaknázása és gazdasági hasznosítása már az elmúlt évtizedekben is erősen fokozódott, a jövőben pedig még inkább szükségessé válik. Ez nem történhet meg a népességnek mint legfőbb termelő erőnek számottevő területi átrendeződése nélkül. Ez az átrendeződés voltaképpen már több mint három évszázada, Szibéria meghódításával kezdetét vette, de a szovjet hatalom éveiben a tervszerű iparosítási politika révén fokozottan előtérbe került. Amint azonban korábban utaltunk rá, a népesség adott területi elhelyezkedésének megváltoztatása számos akadályba ütközik, és csak fokozatosan valósítható meg. Az 1. táblázat utolsó három oszlopa mutatja e téren az elmúlt fél évszázad eredményeit: a K-i területek

lakosságának jelentékeny számaránybeli növekedését. Ha azonban nem az arányokat, hanem az abszolút számokban kifejezett gyarapodást vesszük figyelembe, akkor az Uralon inneni területek az 1913–66 közötti időszakban még mindig felülmúlják az ázsiai részt.

A népesség területi elhelyezkedésének arányaiban bekövetkezett eltolódásokat az idézte elő, hogy az Uralon túli országrészben a népesség tényleges szaporulata jóval gyorsabb ütemű volt, mint az Európában fekvő gazdasági körzetekben. A tényleges szaporulat mértékéről az elmúlt negyedszázadra vonatkozóan a 2. táblázat, még részletesebb (oblasztyonkénti) bontásban pedig a 2. ábra tájékoztat.

A táblázat és a térképvázlat alapján megállapítható, hogy az elmúlt negyedszázad során Kazahsztán lakossága növekedett a legnagyobb mértékben: több mint kétszeresére (ezen belül a karagandai oblaszty 3,7-szeresére, a pavlodari 3-szorosára növelte lélekszámát). Ebben a körzet új, lendületes ipari fejlődésének és a szűzföldek munkába



1. ábra. A Szovjetunió Uralon inneni és túli területei a népesség számának megfelelő arányban ábrázolva



2. ábra. A lakosság számának változása 1940–66 között

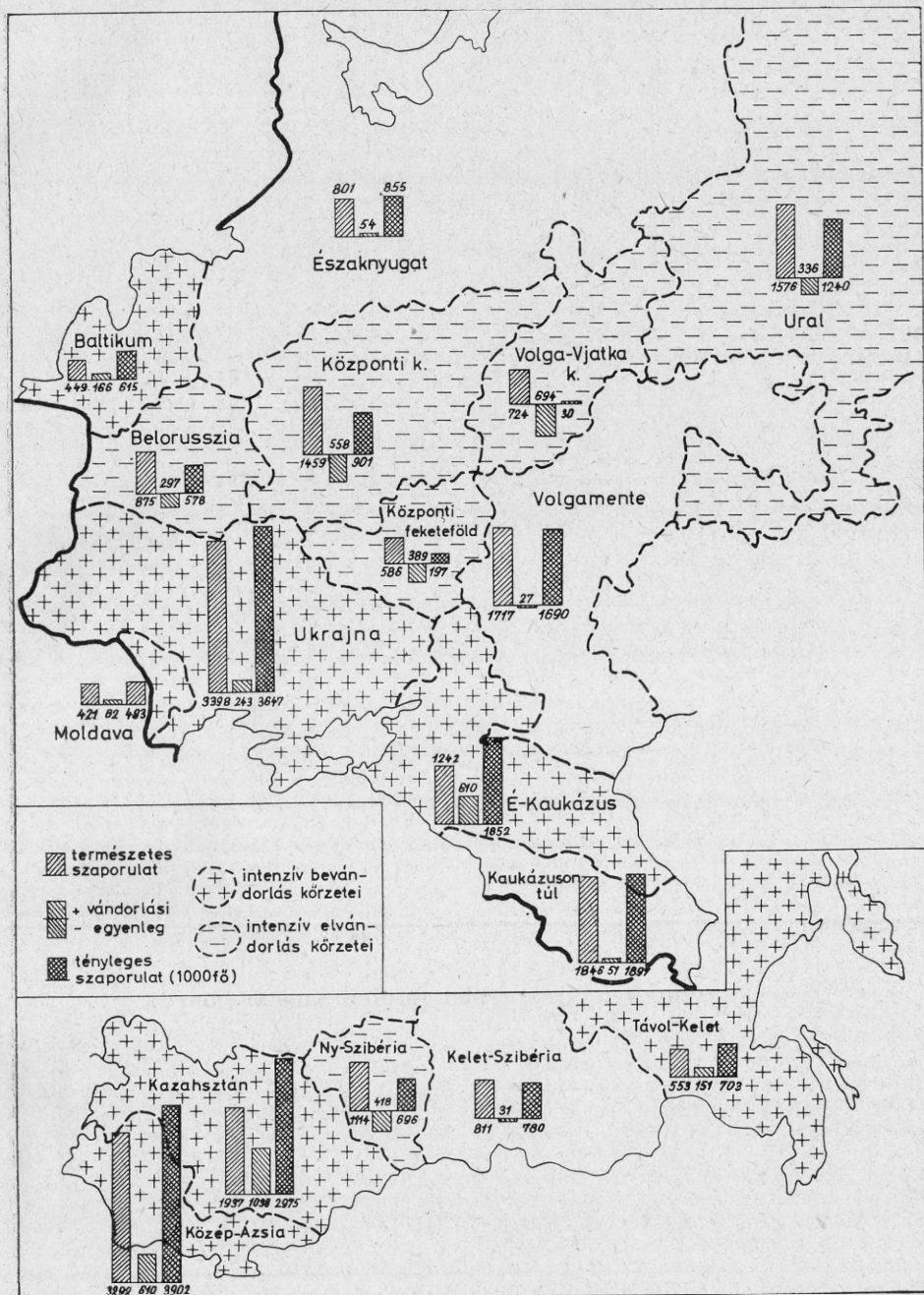
2. A lakosság számának tényleges növekedése 1940—66 között

	A lakosság száma (ezer fő)		Növekedés (csökkenés) %-ban
	1940. jan. 1.	1966. jan. 1.	
Északnyugat	11 204	11 719	4,6
Központi k.	27 044	26 623	—1,4
Volga-Vjatka	8 848	8 281	—6,4
Központi feketeföld	9 093	7 965	—13,4
Volga mente	15 649	17 669	13,3
Észak-Kaukázus	10 494	13 453	28,1
Ural	10 520	15 219	44,9
Ny-Szibéria	9 177	12 148	32,3
K-Szibéria	4 914	7 252	47,9
Távol-Kelet	3 155	5 538	75,8
Ukrajna	41 340	45 516	10,2
Donyec-vidék	16 384	19 507	18,9
Délnyugat	19 982	20 166	0,8
Dél	4 971	5 843	17,5
Baltikum	5 865	7 227	23,1
Litvánia	2 925	2 986	2,1
Lettország	1 886	2 262	19,7
Észtország	1 054	1 285	21,9
Kalinyingrádi t.	—	694	—
Kaukázusontúl	8 206	11 402	39,0
Grúzia	3 612	4 548	26,0
Azerbajdzsán	3 274	4 660	42,5
Örményország	1 320	2 194	66,2
Közép-Ázsia	11 000	17 726	61,1
Üzbég SzSzk	6 645	10 581	59,1
Kirgiz SzSzk	1 528	2 652	73,3
Tadzsik SzSzk	1 525	2 579	69,6
Türkmen SzSzk	1 302	1 914	47,2
Kazahsztán	6 054	12 129	100,5
Belorusszia	9 046	8 633	—4,6
Moldava	2 468	3 368	36,3
<i>Szovjetunió</i>	<i>194 077</i>	<i>231 868</i>	<i>19,5</i>

vételének együttes hatása tökröződik vissza. A Szovjetunió átlagát erősen meghaladó mértékben gyarapodott Közép-Ázsia és a Kaukázusontúl szovjetköztársaságainak, valamint Moldavának a lakossága. Az Orosz SzSzk-n belül a Távol-Kelet és Kelet-Szibéria növelte meg népességét a legnagyobb mértékben, míg az európai rész számos körzetében — akárcsak Belorussziában — csökkenés figyelhető meg. A térképről jól látszik, hogy azok az oblasztyok, melyek kifejezetten ipari jellegűek (pl. Ukrajnában a luganszki és donyecki, Nyugat-Szibériában a kemerovoi, a központi körzetben a moszkvai) környezetük-nél sokkal magasabb növekedési rátával tűnnek ki, míg az európai rész mezőgazdasági vidékein csaknem mindenütt a csökkenés jellemző. (A csökkenés legnagyobb — 44%-os — a pszkovi oblasztyban). Kiugró növekedést áru el a Komi ASzSzk (203%/o), ahol a második világháború nyomán került sor a Pecsora

menti szénmezők kiaknázására, valamint a murmanszki (145%/o) és kamszatkai (142%/o) oblaszty. Utóbbiaknál a rendkívül alacsony kiindulási szint teszi érthetővé a relatív gyarapodás gyorsaságát.

A vázolt kép — bár összefüggései a gazdasági élet jelenségeivel jól felismerhetők — egészében több összetevő együttes hatására állt elő. Ezek a tényezők: a természetes szaporulat területi eltérései és a népesség vándorlása. Az európai rész Ny-i felében a különösen számottevő háborús veszteségek szerepe szintén nem elhanyagolható. A rendelkezésre álló statisztikai anyag nem teszi lehetővé az elmúlt negyedszázadra a felsorolt tényezők hatásának elkülönítését. Elvégeztük viszont ezt a vizsgálatot az 1959—65. évekre, tehát a hétéves terv időszakára, ami a népesség területi elhelyezkedésének változásában érvényesülő legújabb tendenciákat világítja meg. Az egyes körzetek vándorlási egyenlegét a



3. ábra. A Szovjetunió gazdasági körzeteinek természetes és tényleges népeségzsaporulata, valamint vándorlási egyenlege (1959—65, ezer fő).

3. táblázat

	Lélekszám		Növekedés		Term. szap. 1959—65 (ezer fő)	Vándorlási egyenleg 1959—65 (ezer fő)	Vándorlási egyenleg 1959—63 (ezer fő)	Vándorlási egyenleg 1964 (ezer fő)	Vándorlási egyenleg 1965 (ezer fő)
	1959. I. 1.	1966. I. 1.	1959—65						
	(ezer fő)	(ezer fő)	(ezer fő)	(%)					
Északnyugat	10 864	11 719	855	7,8	801	+54	+24	+38	—8
Központi k.	25 722	26 623	901	3,5	1 459	—558	—501	—18	—39
Volga-Vjotka	8 251	8 281	30	0,4	724	—694	—539	—73	—82
Központi feketeföld	7 768	7 965	197	2,5	586	—389	—268	—68	—53
Volgamente	15 979	17 669	1 690	10,6	1 717	—27	+16	—18	—25
Észak-Kaukázus	11 601	13 453	1 852	16,0	1 242	+610	+470	+55	+85
Ural*	15 271	16 511	1 240	8,1	1 576	—336	—202	—67	—67
Ny-Szibéria	10 160	10 856	696	6,9	1 114	—418	—233	—97	—88
K-Szibéria	6 472	7 252	780	12,0	811	—31	—17	+8	—22
Távol-Kelet	4 835	5 538	703	14,5	552	+151	+24	+78	+49
Ukrajna	41 869	45 516	3 647	8,7	3 398	+249	+142	+38	+69
Baltikum	6 612	7 227	615	9,3	449	+166	+100	+34	+32
Kaukázusontúl	9 505	11 402	1 897	20,0	1 846	+51	+19	+14	+18
Közép-Ázsia	13 824	17 726	3 902	28,3	3 292	+610	+319	+95	+196
Kazahsztán	9 154	12 129	2 975	32,7	1 937	+1038	+920	+84	+34
Belorusszia	8 055	8 633	578	7,1	875	—297	—263	—39	+5
Moldava	2 885	3 368	483	16,6	421	+62	+37	+7	+18
Szovjetunió	208 827	231 868	23 041	11,0	22 800	+241	+48	+71	+122

* Tyumenyi oblasztlyal együtt.

népességszám tényleges változásából és a természetes szaporulat arányszámából [1] közvetett úton állapítottuk meg, az első 5 évre vonatkozóan pedig PEREVEGYENCEV [5, 7] hasonló számításából vettük át (3. táblázat, 3. ábra).

A tárgyalt időszakban a Szovjetunió valamennyi körzetében növekedett a népesség száma; legnagyobb mértékben Kazahsztánban, Közép-Ázsia és a Kaukázusontúl nemzeti kőztársaságaiban. Figyelemre méltó,

hogy Szibéria népességének gyarapodása kissé elmaradt az országos átlagtól, tehát a jelzett időszakban ezen országrész aránya az összlakosságból — igaz, jelentéktelen mértékben — kisebb lett.

Kitűnik a táblázat adataiból az is, hogy a népesség számának tényleges alakulásában a természetes szaporulat jóval nagyobb szerepet játszik, mint a körzetek közötti vándorlás. A két tényező szerepét az alábbiakban külön-külön tárgyaljuk.

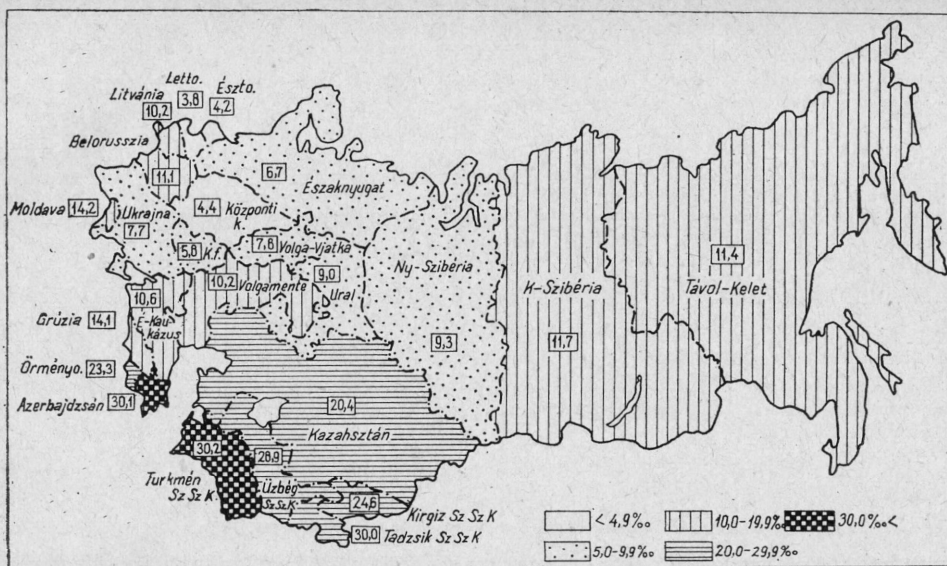
A természetes szaporulat területi különbségei

A Szovjetunió lakosságának természetes szaporulata 1966-ban 10,9 ezrelék volt, a világátlagnál jóval kisebb, az európai országok többségénél viszont nagyobb érték. A természetes szaporulat 1960 óta állandóan csökkenő irányzatot mutat, minthogy lényegében változatlan halálózási arány mellett a születések száma mérséklődik. Ennek okai közt szerepel a háborút követő regenerációs periódus lezárulása, továbbá — mindennek előtt a nemzetiségi területeken — a népesedési ciklus új szakaszába való átlépés (tehát a kitűnő egészségügyi ellátás folytán lecsökkent halálózási szinthez való alkalmazkodás), a városi lakosság arányának gyors növekedése, s végül legfőként a

háború idején született kis létszámú korosztály reprodukív korbá lépése. A természetes szaporulatban mutatkozó éles területi különbségeket a 4. ábra szemlélteti; a fő vonások az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Főképp tradicionális okokból Kazahsztán, Közép-Ázsia és a Kaukázusontúl nemzeti kőztársaságai mutatják a legnagyobb természetes szaporulatot.

2. Az Orosz SzSzK-ban, Ukrajnában és a balti szovjetkőztársaságokban a természetes szaporulat az országos átlagnál kisebb. Ezen belül különösen kicsi a természetes szaporulat az erősen városiasodott körzetekben és ott, ahol az intenzív elvándorlás folytán a korössze-



4. ábra. A népesség természetes szaporulata (1965)

tétel kedvezőtlen (központi körzet 4,40/00, központi feketeföld 5,80/00, Volga—Vjatka 7,8 0/00, Donyecvidék 7,00/00). Viszonylag kedvezőbb a természetes szaporulat Szibériában és a Távol-Keleten, de az országos átlagtól nem különbözik lényegesen.

A természetes szaporulat területi eltérései a népesség területi átrendeződésében döntő szerepet játszanak. Ezért különösen fontos jelenség, hogy az 1960 óta tartó csökkenés a nemzetiségi területeken kisebb volt, mint az

Orosz SzSzK-ban. Nyugat-Szibériában 1960—65 között 530/00-kal, K-Szibériában 440/00-kal esett vissza a természetes szaporulat, szemben az országos 380/00-os csökkenéssel. Ez annyit jelent, hogy míg korábban Szibéria népességének súlya az ottani nagyobb természetes szaporulat folytán is növekedhetett — és főképp ezért növekedett — a továbbiakban ez a lehetőség, úgy látszik, egyre kevésbé jöhet számításba.

A vándorlási egyenleg területi különbségei

A körzetek közötti vándorlásban résztvevők száma a táblázatban szereplő értékeknél — melyek az ellentétes irányú mozgások végeredményét fejezik ki — sokkal nagyobb. A népesség területi áthelyeződése szempontjából azonban éppen a vándorlási *különbözet*nek van nagy jelentősége. A táblázatból látható, hogy Belorusszia kivételével valamennyi nemzetiségi köztársaság egyenlege pozitív. A legnagyobb nyereséget Kazahsztán mutatja, ahol a betelepülés a szűzföldek és az új ipari központok vonzására tovább folytatódott. Kazahsztán nyomom követi Közép-Ázsia, ahol viszont épp a legutóbbi két évben gyorsult meg erősen a betelepülés folyamata. Az Orosz SzSzK túlnyomó részére az elvándorlók túlsúlya jellemző. A munkaerőben közismerten szűkös Szibéria — különösen pedig Nyugat-Szibéria — a migráció révén nem nyer, hanem

veszt népességéből. A Szovjetunió egészének vándorlási mérlege az utóbbi években feltűnő mértékben pozitív; ez az eredmény a körzetek egyenlegének összesítéséből, és az egész Szovjetunió népességi és természetes szaporulati adataiból számítva egyformán kiadódik. Feltehető, hogy ez inkább — legalább részben — az alapul vett statisztikai adatok hibájára vezethető vissza, semmint külföldről történt bevándorlásra.

A Szovjetunióban is megfigyelhető folyamat a társadalmi-foglalkozási átrétegződés, melynek során a mezőgazdasági népesség csökken, és a munkaerő a mezőgazdaságból az iparba, ill. más ágazatokba áramlik át. Egy-egy körzet iparában — úgy tűnik — minidene előtt a helyi mezőgazdasági munkaerő felesleg lekötésével lehet számolni; az esetleges további felszabaduló munkaerő a vándorlás

rőven más körzetekben is jelentkezhet, mindenek előtt ott, ahol a fejlődő ipar igényei ezt megkövetelik. Ezért tartottuk célszerűnek a további következtetések levonása előtt a mezőgazdasági népesség alakulását is megvizsgálni az egyes körzetekben, hogy azután a vándorlási képpel egybevevhessük azt. Minthogy a mezőgazdasági népesség számára vonatkozó megfelelő adatok nem állnak rendelkezésre, a falusi népesség változását számítottuk ki. (Az 1959. évi népszámlálás szerint [2] a falusi népesség 71,8%-a a mezőgazdaságban dolgozik).

4. A falusi népesség számának százalékos változása 1959—66 között

Északnyugat	-16,0%
Központi k.	-16,2%
Volga-Vjatka	-16,4%
Központi feketeföld	-7,8%
Volgamente	-3,1%
Észak-Kaukázus	+4,5%
Ural	-7,4%
Ny-Szibéria	-8,1%
K-Szibéria	-3,2%
Távol-Kelet	-2,5%
Ukrajna	-4,1%
Belorusszia	-6,1%
Kaukázusontúl	+11,4%
Közép-Ázsia	+23,3%
Kazahsztán	+24,0%
Moldava	+7,4%
Baltikum	-3,9%

A táblázat szerint azokon a — főképp nemzetiségi — területeken, ahol mint láttuk, legnagyobb az odavándorlás, a mezőgazdasági (falusi) népesség növekszik, ami ellentétes az országsszerte érvényesülő irányzattal. Kérdés, mennyiben indokolja ezt az adott területek mezőgazdaságának munkaerő-helyzete. Ha ugyanis valamely körzetben nagy kiterjedésű új földterületeket vesznek művelésbe, a mezőgazdasági népesség növelése célszerű lehet. Mivel az egy főnyi mezőgazdasági népességre jutó földterület meghatározása nem állt módunkban, az 5. és 6. táblázatban e mutató alakulását más oldalról közelítve kíséreltük meg nyomon követni [1].

5. Az egy falusi lakosra jutó vetésterület (ha)

	1913	1959	1965
Orosz SzSzK ...	0,92	2,04	2,40
Ukrajna	0,96	1,44	1,55
Belorusszia	0,76	1,00	1,16
Baltikum	0,84	1,48	1,59
Moldava	1,12	0,84	0,80
Kaukázusontúl ..	0,44	0,50	0,41
Közép-Ázsia ...	0,60	0,60	0,53
Kazahsztán	0,80	5,32	4,83

6. Az egy parasztszaládra jutó közös (kolhoz) vetésterület (ha)

	1958	1965
Ukrajna	4,6	4,7
Belorusszia	3,6	4,0
Baltikum	5,1	5,8
Moldava	3,1	2,7
Kaukázusontúl	2,3	1,8
Közép-Ázsia	3,5	2,7
Kazahsztán	25,2	19,2
Orosz SzSzK	9,3	10,7
Északnyugat	4,1	4,9
Központi körzet	6,1	7,4
Volga-Vjatka	5,7	6,9
Központi feketeföld	6,9	8,1
Volgamente	12,4	14,3
É-Kaukázus	9,1	9,2
Ural	13,8	16,0
Ny-Szibéria	17,9	21,8
K-Szibéria	14,6	16,9
Távol-Kelet	13,1	10,3

A két táblázatból egyaránt az a kép bontakozik ki, hogy a mezőgazdasági népesség növekedése mindenütt az egy főre jutó vetésterület csökkenésével jár, ami pedig ellentétes a mezőgazdaság termelékenyebbé tételének, a gépesítés hatásának érvényesülésével. Kivételt csupán Kazahsztán jelent, ahol a művelésbe bevont hatalmas új területek aránya messze felülmúlta a mezőgazdasági népesség gyarapodását. Az egy parasztszaládra jutó vetésterület csökkenése az utóbbi években ott inkább a helyes arányokat, a munkaerőhiány mérséklődését jelzi. Moldavában, Közép-Ázsiában és a Kaukázusontúl viszont még 1913-hoz viszonyítva is csökkent az egy főre jutó művelt földek nagysága, mely ráadásul országos viszonylatban is épp e három területen a legalacsonyabb. A belterjes fejlődés ugyan e területeken kétségkívül több munkaerő lekötését teszi lehetővé, mint a többi körzetben,

7. A kolhozok munkaerőtartalékainak aránya a munkaerő szükséglethez viszonyítva a legfokozottabb kihasználás időszakában, 1959-ben (%)

Északnyugat	75,9
Központi feketeföld	109,9
Volgamente	108,0
Észak-Kaukázus	104,0
Ural	90,9
Ny-Szibéria	69,9
K-Szibéria	83,0
Kazahsztán	71,4
Üzbegisztán	96,7
Kirgiz SzSzK	122,0
Grúzia	199,0
Ukrajna	128,4
Moldava	128,4
Belorusszia	142,5

azonban teljes mértékben ez sem magyarázhatja az országos fejlődéssel szemben érvényesülő eltérő irányzatot. A mezőgazdaság munkaerőhelyzetében mutatkozó területi eltérések jól megfigyelhetők a 7. táblázaton [3].

Moldava, Grúzia, Kirgizia és az Észak-Kaukázus körzete a mezőgazdasági népesség további növekedését mutatják 1959 óta is, holott a rendelkezésre álló munkaerőnek ott csak részleges kihasználása van biztosítva, és a munkaerőfelesleg már a gépesítést is hátráltatja. Szibéria és az Északnyugati körzet, jóllehet munkaerőhiánnyal küzdenek, a mezőgazdasági népesség elvándorlásának területei. Vajon hogyan befolyásolja egyes körzetek agrártulnépesedése a személyi jövedelmeket és ezen keresztül az elvándorlást? Az 1959—64 években a kolhozokban egy parasztesaládra jutó átlagjövedelmet egybevettettük a falusi népesség 1959—65 években mutatkozó százalékos változásával. Az Orosz SzSzk 10 gazdasági körzetére vonatkozóan e két elem között *korrelációsanalízist* végezve $r = -0,80$ korrelációs együtthatót kaptunk eredményül, ami igen szoros, csaknem függvényyszerű kapcsolatot jelez. Tehát az elvándorlás annál intenzívebb, minél kisebb a kolhoztagok jövedelme

(amibe persze a természeti tényezők is közrejátszanak) — függetlenül attól, van-e az illető körzetben erőteljes vonzást kifejtő iparvidék. A nemzetiségi köztársaságokra is kiterjesztve a vizsgálatot, ilyen szoros kapcsolat egyáltalán nem mutatkozott; Moldava és a Kaukázusontúl, jóllehet az országban ott a legalacsonyabb az egy parasztesaládra számított jövedelem, mégis a mezőgazdasági népesség erős számbeli növekedésével tűnnek ki, és Ukrajnában is kisebb a csökkenés, mint várható lenne. A korreláció erősen eltérő mértéke azt jelzi, hogy a nemzetiségi területeken a migrációt befolyásoló anyagi hatótényezők működésének más — szubjektív — tényezők korlátot szabnak. Ezekre a következőkben még részletesebben kitérünk.

A vándorlási egyenlegről és annak összefüggéseiről az eddigiek alapján megállapítható, hogy két olyan terület van, ahol a migrációs folyamatok eredménye nem vág egybe a népgazdaságilag célszerű iránnyal, vagyis nem a munkaerőigényes terület irányába történik a népesség áthelyeződése: Szibéria és bizonyosa nemzetiségi köztársaságok. E jelenség magyarázatát kísérleljük meg összefoglalni a továbbiakban.

Szibéria vándormozgalma

Szibéria népesedési helyzete — éppen a fent vázolt negatív tendenciák érvényesülése, és az ottani munkaerőproblémák nagy népgazdasági érdeke folytán — az utóbbi években a népességföldrajzi kutatások homlokterébe került [5, 6, 7, 9]. A negatív vándorlási egyenleg okai között — az elvándorlók közt végzett szociológiai felmérések tanúsága szerint — gazdasági tényezők é a döntő szerep. Szibériában — főképpen a Ny-i részen — a munkások és alkalmazottak reálbére nem éri el az országos átlagot (a különféle pótlékok a 60-as évek első felében ui. csupán Kelet-Szibéria egyes iparágaiiban, Északon és Távol-Keleten biztosítottak többletet). A nyugat-szibériai városokban az egy főre jutó lakótér 50%-kal kisebb, mint az országos átlagszínvonal, a körzetben a korszerű kö- ill. téglalaptelek aránya 370%-kal alacsonyabb, közművekkel való ellátottsága szintén lényegesen gyengébb az országos átlagnál. Az egészségügyi és kulturális ellátás színvonala — és a lakosság képzettségének szintje — az elmúlt évtizedek eredményei ellenére még mindig lemaradást

tükröz. Mindehhez végül még a zord klímátikus feltételek is hozzájárulnak, mint az elvándorlás mozgató rugói. A fluktuáció — mindezek előtt az újonnan betelepülők körében — rendkívül nagymérvű.

A migrációs folyamatok részletes vizsgálata az 1956—60 évekre vonatkozóan azt mutatta, hogy a körzetek közti népességesere mértéke a távolsággal csökken; Ny-Szibériában pl. a három szomszédos körzettel bonyolódott le a kapcsolatok 400%-a. Szibéria vándorlási egyenlege — az Észak-Kaukázus kivételével — valamennyi oroszországi rajonnal szemben nyereséges volt, viszont Belorusszia kivételével minden nemzetiségi köztársaság felé veszteséggel zárult. A szibériai városok lélekszámukat a falu — főképp körzetük falvai — rovására gyarapítják, viszont a többi körzet — s ismét kiváltképp a nemzetiségi köztársaságok — városai irányában az elvándorlás túlsúlya jelentkezik. Mindez mutatja, hogy a Szibériából való elvándorlás és a nemzetiségi köztársaságokba irányuló bevándorlás között összefüggés van.

A nemzetiségi köztársaságok vándormozgalmának sajátosságai

Már korábban megállapítottuk, hogy a nemzetiségi területeken a migrációs folyamatok *minőségi eltérést* mutatnak az oroszországi körzetekétől. Láttuk, hogy Belorusszia kivéte-

lével mindegyiküket a bevándorlás tartós túlsúlya jellemzi. A kérdést még közelebről megvilágítják a 8. táblázat adatai.

Közép-Ázsia vándorlási egyenlege tehát az

8. A körzetek közti vándorlás viszonylagos intenzitása 1963-ban

(a fejlécben megjelölt rajonokba bevándorló 100 főre jutó elvándorlók)

	Uk- rajna	Közép- Ázsia	Mol- dava	Bal- tikum
Északnyugat	94	63	102	74
Központi k.	68	74	78	78
Volga-Vjatka	59	43	47	68
Központi- feketeföld	38	49	67	70
Volgamente	93	58	88	93
Észak-Kaukázus	93	71	113	104
Ural	67	53	64	94
Ny-Szibéria	65	51	53	94
K-Szibéria	86	56	56	71
Távol-Kelet	85	91	49	66
Ukrajna	—	80	74	106
Belorusszia	61	74	36	45
Kaukázusontúl	72	55	53	98
Közép-Ázsia	124	—	122	157
Kazahsztán	94	72	48	73
Moldava	135	82	—	136
Baltikum	94	64	73	—
Szovjetunió	80	64	71	80

összes többi körzettel szemben számottevő nyereséget mutat. A többi nemzetiségi területre is az Orosz SzSzk valamennyi, vagy csaknem valamennyi körzetéből többen vándorolnak be, mint ahányan ellenkező irányban elhagyják e köztársaságokat.

A nagy szovjetköztársaságok nemzetiségeinek csak csekély töredéke él más területeken; ez is mutatja, hogy elvándorlásuk jelentéktelen. A novoszibirszki oblaszty 1959. évi be- és kivándorlásának összetételét megvizsgálták abból a szempontból, hogy a nemzetiségi köztársaságokkal kapcsolatban milyen a migrációban részt vevő orosz és nem orosz népesség aránya. Ismervén az illető köztársaságok népességének eredeti nemzetiségi összetételét, megállapítható volt, hogy a helyi nemzetiségek mozgékonyasága (a migrációban való részvétel szerint) hogyan aránylik az oroszokéhoz. (9. táblázat).

9. A helyi nemzetiség relatív mozgékonyasága a migrációs folyamatban (novoszibirszki oblaszty, 1959)

Ukrajna	11 ⁰ / ₀	Közép-Ázsia	1 ⁰ / ₀
Belorusszia	15 ⁰ / ₀	Kazahsztán	4 ⁰ / ₀
Kaukázusontúl	5 ⁰ / ₀	Baltikum	3 ⁰ / ₀

Tehát annál intenzívebben vesznek részt az egyes nemzetiségek a vándorlásban, minél közelebb állnak nyelvi, kulturális stb. szempontból az oroszokhoz. A nemzetiségi köztársaságokból az Orosz SzSzk területére érkezők nagyobb része orosz.

Az eddigiek alapján világos, hogy az etnikai jelleg döntően befolyásolja a migrációs kapcsolatokat. A nemzetiségi köztársaságokat lakóik nem szívesen hagyják el, minthogy a nyelv, szokások, hagyományok oda kötik őket. Az oroszok bevándorlását viszont a nemzetiségi köztársaságokban nem akadályozza ez a tényező, minthogy az orosz lényegében az egész Szovjetunióban használatos nyelv, másrészt mivel ott már eleve (mindenek előtt a városokban) számottevő orosz lakosság van. A vándorlási folyamat eredményét tükrözik az alábbi adatok, melyek a közép-ázsiai szovjetköztársaságokban az orosz nemzetiségűek számarányának növekedését mutatják. (Számos más szovjetköztársaság esetében hasonló idősor összeállítását a területi változások megnehezítik.)

10. A helyi nemzetiség és az oroszok részarányának változása az évszázadokban (%)

		1926	1959
Üzbég SzSzk	Üzbégek	72,9	62,2
	Oroszok	5,4	13,5
Kirgiz SzSzk	Kirgizek	66,6	40,5
	Oroszok	11,5	30,2
Tadzsik SzSzk	Tadzsikok	71,2	53,1
	Oroszok	0,9	13,3
Türkmen SzSzk	Türkmenek	71,9	60,9
	Oroszok	7,5	17,3

A nemzetiségi köztársaságok — s legjellemzőbben Közép-Ázsia — vándorlási képe tehát összefoglalva a következő kedvezőtlen vonásokat mutatja:

A gyorsan szaporodó mezőgazdasági népesség növekszik (Közép-Ázsia, Kaukázusontúl, Moldava), vagy csak nagyon lassú ütemben csökken (Ukrajna), annak ellenére, hogy az egy főre jutó művelt földterület igen csekély. A felesleges munkaerőt nem képes felszívni az újonnan létesített helyi ipar, mert az nem elegendő erre, illetve mert annak munkaerő-szükségletét számottevő részben az Orosz SzSzk-ból való bevándorlás fedezi. Ennek oka részben a helyi káderek hiányában keresendő, tehát abban, hogy a munkaerő kínálat minőségileg nem fedi a keresletet. De oka ennek a tradíciókhoz való ragaszkodás visszahúzó ereje is, ami a faluból a helyi városokba való vándorlást is fékezi. (Ebben számottevő szerepe van annak, hogy a városok etnikailag

szintén eltérő jelleget képviselnek. 1959-ben Taskentben a lakosság $44\frac{0}{10}\%$ -a, Dusambéban $48\frac{0}{10}\%$ -a, Ashabadban $50\frac{0}{10}\%$ -a, Frunzeban $68\frac{0}{10}\%$ -a orosz nemzetiségű volt a népszámlálás adatai szerint, az orosz *anyanyelvűek* arányszáma pedig még ennél is magasabb.) Ezért míg a falvakban megreked és felhalmozódik a munkaerő, a nemzetiségi köztársaságok ipara, városai más, olykor munkaerőhiánnyal küzdő körzetekből vonnak el jelentős népességet. Más körzetek munkaerőigényének kielégítésében a nemzetiségi köztársaságok lakosságával még kevésbé lehet számolni, minthogy az etnikai tényező megakadályozza az elvándorlást. Jelenleg tehát még nagyon hatékony gazdasági—népességföldrajzi hatóerőt jelent a nemzetiségi hovatartozás, bár várható, hogy néhány évtized múltán szerepe erősen csökkenni fog.

A Szovjetunióban a migrációs folyamatok tanulmányozásának az 50-es évek közepéig nem szenteltek kellő figyelmet. Szovjet szerzők szerint [5] a Forradalmat követő első négy évtized vándormozgalmáról kevesebbet tudunk, mint a korábbi évszázadokban lezajlott folyamatokról, és a megfelelő adatok híján ezek utólag is csak részben rekonstruálhatók. Az

utóbbi évtized kutatásai sok érdekes vonásra derítettek fényt, és a népesség területi áthelyeződéséről adott rövid összefoglalónkban az alapvető statisztikai adatok értékelésén kívül főképp az e témakörrel foglalkozó bőséges szovjet szakirodalom [10] megállapításaira támaszkodtunk. Bizonyos, hogy e kutatások nyomán a migrációs folyamatok néhány említett s a szovjet népgazdaság érdekeivel ellentétes vonásának megszüntetésére intézkedések fognak születni, (l. SzKP XXIII. Kongresszusának határozata). Ezek közé tartozik már az 1967 szeptemberi határozat is az övezeti pótlékok emeléséről. A munkaerőhiánnyal küzdő körzetekben főleg anyagi ösztönzéssel és az élet színvonal fokozott emelésével érhető el a bevándorlás fokozása, minthogy a vándorlási folyamatoknak csupán kb. negyedrésze zajlik valamilyen társadalmilag szervezett formában, a többi lényegében egyéni elhatározások eredménye. Ez azonban nem zárja ki, hogy a népesség területi áthelyeződése összhangban legyen a Szovjetunió gazdaságának általános fejlődésével, s a továbbiakban mindinkább segítse, ne pedig gátolja a gazdaság területi rendjében végrehajtott ésszerű és tervszerű változások érvényesülését.

IRODALOM

1. Народное хозяйство СССР в 1958—1965 гг. (Статистические ежегодники).
2. Итоги всесоюзной переписи населения 1959 года СССР. Москва 1962.
3. Трудовые ресурсы СССР. Под ред. Н. И. Шишкина, Москва 1961.
4. Невельштейн, Г. С.: Территориальные различия естественного движения населения СССР. В сб. География населения в СССР, Москва 1964.
5. Зайончковская, Ж. А.—Переведенцев, В. И.: Состояние и основные проблемы изучения миграции населения СССР. В сб. Научные проблемы географии населения. Москва 1967.
6. Переведенцев, В. И.: Современная миграция населения Западной Сибири. Новосибирск 1965.
7. Переведенцев, В. И.: Миграция населения и трудовые проблемы Сибири. Новосибирск 1965.
8. Покшишевский, В. В.: Внутренние миграции населения как объект географического изучения. В сб. Вопросы географии. Москва 1956.
9. Покшишевский, В. В.: Перспективы миграций населения в СССР. В сб. География населения Восточной Сибири. Москва 1962.
10. Покшишевский, В. В.: География населения в СССР. География СССР выпуск 3. (Итоги науки, библиография) Москва 1966.

VERÄNDERUNGEN IN DER GEBIETSMÄSSIGEN VERTEILUNG DER BEVÖLKERUNG DER SOWJETUNION

Dr. F. Probald

Zusammenfassung

Die gebietsmässige Verteilung der Bevölkerung in der UdSSR lässt sich durch die Zonalität und die ständige Abnahme der Bevölkerungsdichte nach Osten hin kennzeichnen; in den Gebieten östlich vom Ural finden wir selbst heute noch bloss $11,2$ v. H. der gesamten Einwohnerzahl des Landes. In dem Aufsatz werden die Hauptrichtungen der Veränderungen in der Verteilung

der Bevölkerung besonders während der Periode 1959—65 auf Grund neuester sowjetischer Veröffentlichungen sowie durch die Verarbeitung des diesbezüglichen statistischen Materials ausführlich behandelt. Die Veränderungen der Einwohnerzahl einzelner Gebiete sind hauptsächlich von den regionalen Unterschieden des Geburtenüberschusses abhängig, doch muss man die Wanderungsbilanz ebenfalls berücksichtigen. In fast allen grossen wirtschaftlichen Rayonen der Russischen Sowjetrepublik — so auch in Sibirien — ist die Abwanderung überwiegend, während die meisten nicht-russischen Republiken, vor allem Kasachstan und das sowjetische Mittel-Asien einen positiven Migrationssaldo aufweisen. Innerhalb der Russischen Sowjetrepublik lässt sich zwischen der Abnahme der ländlichen Bevölkerungszahl und den Einkünften der Bauernfamilien eine strenge Korrelation nachweisen, die aber im Fall der anderen Republiken nicht zur Geltung kommt. Für viele nicht-russische Republiken ist trotz vorhandener Agrar-Überbevölkerung eine fortdauernde Zunahme der ländlichen Bevölkerung kennzeichnend. Die Migration ist offenbar stark durch ethnische Wirkungsfaktoren beeinflusst. Die beiden ungünstigen Tendenzen, nämlich der negative Saldo der Wanderungen in Sibirien, und die enorme Zuwanderung vor allem in Mittel-Asien stehen in gegenseitiger Zusammenhang, und müssen durch wirtschaftliche bzw. Lohn-politische Massnahmen verändert werden.

DR. LETTRICH EDIT: **Kecskemét és tanyavilága.** Földrajzi tanulmányok 9. Akadémiai Kiadó Budapest, 1968. 125 oldal, 34 ábra, 34 kép

A felszabadulás után a kialakuló magyar marxista gazdasági földrajz részéről szigorú bírálatok érték a hazai — polgári — településföldrajzot, mindenekelőtt annak túltengő morfológiai szemléletét. E bírálatok nyomán a megújuló magyar településföldrajz szakított a túlhajtott morfológizálással s egyre sikeresebben kutatta a települések életjelenségeit, funkcióit; ugyanakkor viszont a települések belső szerkezetének tudományos elemzésére alig fordított figyelmet. Pedig településhálózatunk felszabadulás utáni nagyméretű átalakulása — urbanizálódás, agglomerációk kialakulása, új szocialista városok felépítése, a tanyavilág kezdődő felbomlása, a foglalkozási átrétegződés stb. — a települések külső arcátát is messzemenően megváltoztatta. Ugyanakkor bebizonyosodott, hogy a települések funkcióinak megváltozása számos „morfológiai” probléma megoldását teszi szükségessé, s e problémák megoldásának mikéntje visszahat a településhálózat lényegi jegyeinek fejlődésére is. (Elég az új tanyaközpontok kialakítására hivatkoznunk; a teleknagyságok, az építési előírások, a beépítési módok stb. messzemenően megszabják ezen új települések fejlődését.)

A települések belső szerkezetében történt ezen változásokat nem regisztrálta eddig településföldrajzunk, s a megfelelő kutatások hiányában természetesen a felmerülő problémák megoldásához sem járulhatott hozzá.

A magyar településföldrajz e mulasztását kívánta pótolni a szerző Kecskemétről és tanyavilágáról írt tanulmányában. A munka célkitűzése az, hogy — a Bevezetés megfogalmazása szerint — „... egy szerkezetileg bonyolult város példáján keresztül ráirányítsa a településföldrajzi kutatásokkal foglalkozók figyelmét a városszerkezetek vizsgálatának jelentőségére...”

Kecskemétnek, az agrárvárosi sorból kiemelkedő hatalmas tanyavilággal rendelkező városnak a kutatás színteréül való választása szerencsés; egyrészt az alföldi mezővárosok számos hasonló vonással rendelkeznek, így a kecskeméti vizsgálat eredményei és módszerei városok nagy csoportjára általánosít-

hatók, másrészt épp az agrárvárosok közül kiemelkedő településekben a legcélesebb a szakadékok a funkció és az arculat közt.

A tanulmány két fő fejezetre tagolódik.

Az első fejezetben a városnak és környékének természeti képét vázolja a szerző, majd a településviszonyoknak alakulását kíséri figyelemmel a XIX. század végéig. A gazdag várostörténeti anyagra támaszkodva a részletekben való elmerülés nélkül fest a szerző tömör, plasztikus képet a mezővárosi fejlődés sajátosságairól, a tanyarendszer kialakulásáról, településföldrajzi sajátosságainak változásáról. Meggyőzően bizonyítja, hogy — legalábbis Kecskemét esetében — az állattartás céljait szolgáló mezői kertek alakultak át tanyákká a szántóföldi művelés térhódítása nyomán. A tanyák funkciói két évszázados fennállásuk során többször változtak:

— az első korszakban — a XVIII. század eleje és 1850 között — a tanyák a városbeli lakóház tartozékai, csak ideiglenesen lakottak s mindenekelőtt a gazdasági udvar szerepét töltötték be;

— a második korszakban — 1858—1890 között — fokozódott a tanyákra való kirajzás, s a tanyák állandóan lakott településekké váltak;

— a harmadik korszakban — 1890—1949 között — a kapitalista jellegű gazdálkodást folytató „farmtanya” vált a legelterjedtebb tanyatípussá. A szőlő- és gyümölcstermelés nagymértékű terjeszkedése nyomán a tanyahálózat tovább sűrűsödött.

A felszabadulás után ellentétes hatások érték a tanyavilágot. A belső tanyazóna szétesése megindult; lényeges különbségek támadtak a szőlő-gyümölcstermelő és a szántóföldi gazdálkodást folytató területek tanyahálózata közt. Az újonnan alakult tanyaközségek azonban még nem váltak önálló településekké.

A második fejezetben foglalkozik a szerző Kecskemét és szűkebb környékének a századforduló után felgyorsult fejlődésével s a város településszerkezetének elemzésével.

12 oldalon foglalkozik a tanulmány írója az utolsó fél évszázad funkcionális és telepü-

lésszerkezeti változásainál. Kimutatja, hogy Kecskemét a mezővárosok sorából való kiemelkedését nem a vasútépítések révén kedvezővé váló forgalmi helyzetének köszönheti, hanem „saját erejére”, a belterjes, árutermelő mezőgazdaságra, az ehhez kapcsolódó nagykereskedelemre és feldolgozó iparra támaszkodva vált ki az egyoldalúan agrárfunkciójú városok közül. A szerző bemutatja a gazdagodó funkciók térbeli elhelyezkedését, e funkciók befolyását a településszerkezetre.

A mai településszerkezeti kép megrajzolásakor is a város által ellátott szerepek elemzéséből indul ki (10 oldal). Részletesen foglalkozik a népesség térbeli elhelyezkedésével, foglalkozási viszonyaival (12 oldal). Ezután következik a várostest szűkebb értelemben vett morfológiai vizsgálata (24 oldal). Behatóbb vizsgálatot igényeltek a várostest térbeli kiterjedése, az alaprajzi sajátosságok, a beépítési övek, majd ezek szintéziseként a funkcionális morfológiai övezetek. (A szerző a következő funkcionális morfológiai övek megkülönböztetését látta indokoltnak: városközpont, a belső lakóöv városias zónája, a belső lakóöv falusias és hóstát jellegű zónája, a külső lakóöv zárt lakótelepei, a külső lakóöv részét képező szőlők közti szórvány, iparforgalmi öv.)

Az utolsó 21 oldal Kecskemét szűkebb környékéről, a mintegy 12 ezer lakosú belső tanyazonáról szól. Az elemzés kiterjed a tanyazóna mezőgazdasági termelésének jellegére, a népesség térbeli elrendeződésére, foglalkozási szerkezetére, a tanyazóna intézményhálózatára, forgalmi viszonyaira, közműellátottságára, a gazdasági élettel való kapcsolódására. A tanyazóna két fő övezetre osztható: a szántóföldi növénytermesztést és állattenyésztést folytató, zömmel a termelőszövet-

kezetek által művelt övezetre s a sűrűn lakott, intenzív szőlő- és gyümölcstermelést kisküszemi keretek közt folytató övezetre. A távoli perspektíva kétségtelenül a népesség zárt településekké való tömörítése, de a szőlő- és gyümölcsös övezetben a tanyai településforma hosszú időre konzerválódott. A tanulmány ismételtén felhívja figyelmünket a tanyás településrendszer szerkezetének problémáira, melyek szinte településről településre eltérő megoldást igényelnek.

Az elemzések legnagyobb értéke a dinamizmus. A város szerkezetéről nem a pillanatnyi helyzetet tükröző állóképet kapunk, hanem áttekinthetjük a településszerkezet változásának folyamatát. Az elemzésnek ez a módja lehetővé teszi, hogy a tanulmány a város fejlesztési problémáinak megoldását is segítse, anélkül, hogy a településtervezés területére tévedne. Talán csak az egyes funkcionális övekben végbemenő további szegregációs folyamatok feltárását, s e folyamatok okainak felkutatását hiányolhatjuk.

A tanulmány igen munkaigényes ábranyaga és képmellékletei (főleg légifelvétel) az illusztráción túlmenő szerepet töltenek be; lényegesen bővítik a szöveg nyújtotta ismereteket, további következtetésekre, összehasonlításokra adnak lehetőséget.

Összefoglalóul megállapítható, hogy noha a szerző lényegében a településföldrajz klaszikus módszereivel végzi a településszerkezeti vizsgálatokat (nem kerül sor pl. az egyes funkcionális övezetek egzakt módszerek alapján történő elhatárolására), tanulmánya mégis hézagpótló, mert bebizonyította a településszerkezeti kutatások létjogosultságát a marxista településföldrajzban.

BELUSZKY PÁL DR.

DR. KOLTA JÁNOS: Baranya megye és Pécs város népesedése 1896—1968. Pécs 1968. Pécs megyei jogú Városi Tanács VB Művelődési Osztálya.

Több éves kutatómunkának sommás összefoglalása KOLTA JÁNOS könyve. A mintegy 180 oldal terjedelmű tanulmány rendkívül gazdag statisztikai adatok, diagramok, kartogramok felhasználásával széles körű elemzést ad hazánk egyik iparilag fejlett megyéje népesedési folyamatáról.

A szerző nem elégszik meg az alapvető demográfiai folyamatok időbeli és térbeli változásainak bemutatásával, hanem azokat az előidéző vagy kiváltó gazdasági és társadalmi jelenségek egyidejű mérlegelésével veszi számba. A munka alapvető módszerét tekintve korszerű *elemző tanulmány*. Szerencsésnek és hasznosnak ítéltető a szerzőnek az a módszere, hogy a megye és Pécs város népességi problémáit egybeveti az országos jellemzőkkel. Ezáltal szembeszökőek az azonosságok mellett a megyére jellemző sajátosságok is. Hű és

áttekintő képet kap az olvasó a megye és a város társadalmi-gazdasági problémáiról is.

A magvas tanulmány hét fejezetre tagolódik. Az első három fejezet a XVIII. századtól az 1945-ös évszázakig vezet végig a megye népesedési problémáit, a negyedik—hetedik fejezetben a felszabadulástól napjainkig tartó időszak népesedési folyamatát elemzi.

A munka — jellegét tekintve — monografikus; a címszerűen választott témát teljes körűen feltárja. Vizsgálja a népesség abszolút volumenének változását — a történelmi áttekintés keretében — a lehetséges legkorábbi időszaktól, 1696-tól az első hivatalos népszámlálásig, feltüntetve az adatforrásokat is. A népesség számának változását járási részletezett-ségben is vizsgálja. Különösen tartalmas és módszertanilag is igen figyelemre méltó a könyv II. és III. fejezete. Ebben a szerző a

népesedés és a társadalmi-gazdasági folyamatok kölcsönhatását elemzi a kapitalizmus időszakában. Rámutat arra, hogy a mezőgazdaság szerkezete, a mezőgazdasági birtokviszonyok változása, a mezőgazdasági tökékoncentráció milyen hatást váltott ki a népesség abszolút volumenének alakulására, a természetes szaporodásra, a vándormozgalmak volumenére és irányára, a városiasodás folyamatára stb.

A szerző mind a forrásanyag felhasználásánál, mind a korabeli 'szerzők' állásfoglalásának megítélésénél kritikus szemmel mérlegel. Rámutat arra, hogy olyan közismert népesedési problémákat, mint pl. az „ormánsági egyke” kérdését a korabeli hivatalos álláspont mennyire nem a tényleges helyzetnek megfelelően értékelte.

Joggal állapítja meg a szerző, hogy a megye kapitalizmuskorabeli kedvezőtlen népesedési helyzetének olyan mélyek voltak a társadalmi-gazdasági okai, amelyek feltárása és megoldása a fennálló társadalmi-gazdasági viszonyok alapvető sérelme nélkül lehetetlen volt. Megállapítja a szerző, hogy a megye kívívóan kedvezőtlen népesedési problémái országos ügyg emelkedtek a múlt század utolsó harmadában. Számos tanulmány, vitacikk elemezte a problémát, ám a megoldáshoz vezető út — az adott társadalmi viszonyok között — járhatatlannak bizonyult.

A szerző a könyv IV. és V. fejezetében a felszabadulást követő alapvető társadalmi-gazdasági változásoknak a társadalmi átrétegződésre gyakorolt hatását elemzi, s bizonyító erejű adatok tükrében mutat rá a megye népesedési

viszonyaiban bekövetkezett fordulatra. Rámutat azokra az okokra, amelyek alapvető szerepet játszottak a felszabadulástól napjainkig tartó időszak népesedési folyamatára, a népesség térbeli mozgásának különböző mechanizmusaira, az őket előidéző okok egyidejű mérlegelésével. Bár a szerző a népesedési folyamatokat előidéző okokat és tényezőket számba veszi, az olvasóban joggal vetődik fel a részletesebb analízis iránti igény. Bizonyára előnyére vált volna e fejezetnek az ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés legfőbb változásainak számszerű bemutatása és értékelése. A megye gazdasági potenciáljának, az országos munkamegosztásban vállalt szerepének a változási tendenciáinak elemzése és mérlegelése célszerűen egészítette volna ki az egyébként tartalmas fejezetet.

A könyv külön fejezetet szentel Pécsnek, a Dunántúl legjelentősebb városának. Módszertanilag célszerű és hasznos a szerző eljárása, hiszen a városok népesedési folyamatait a községtől eltérő gazdasági-társadalmi tényezők okozzák, mint ahogy a szerző erre rá is mutat a könyv VII. fejezetében.

A tartalmas és módszertani szempontból is figyelemre méltó könyvet gazdag szövegek közti térképmelléklet egészíti ki.

Úgy hisszük, hogy haszonnal forgathatja a könyvet nemcsak a népességtérképész, hanem a földrajzi problémáival foglalkozó geográfus, hanem érdeklődésre joggal tarthat számot a gyakorlati szakemberek körében is.

BOROS FERENC DR.

JAMES A. TAYLOR: **Weather and Agriculture.** Symposium Publications Division Pergamon Press Oxford—London—Edinburgh ... 225 old. London, 1967.

A Walesben levő Aberystwyth egyetemén, a földrajzi szak vezető előadójának, J. A. TAYLORnak szerkesztésében és igen tevékeny közreműködésével készült el a tanulmánygyűjtemény, amely az időjárás és az éghajlat, valamint az angliai mezőgazdasági termelés közötti sokoldalú kapcsolatokról és azok angliai kutatásáról ad színes képet 18 külön tanulmányban. A társszerzők többsége az egyetem állattenyésztési, növénytermesztési stb. szakának munkatársa, több közülük azonban meteorológus. Az egyetemen 1950 óta több ízben tartott agrometeorológiai szimpóziumon elhangzott előadások anyagából válogatta össze könyvének anyagát a szerkesztő, aki, amint saját cikkeiből és bevezetőjéből is sejtethetjük, elsősorban a talajtan szakembere, de egyben az agrometeorológia lelkes apostola.

A cikkgyűjtemény mezőgazdálk, meteorológusok, biológusok és geográfusok számára egyaránt tájékoztató kíván lenni, amidőn egyrészt az időjárás, másrészt a talaj fizikai jelenségei, a növények élete s termesztése, az

állattenyésztés, valamint az egész mezőgazdasági termelés eredményei közötti számos kapcsolat fennállására, szorosságára s gyakorlati hasznosítására rámutat. Bevezetésében e kapcsolatok tüzetes kutatására ösztönöz és megemlíti, hogy bár a gyakorlati mezőgazdaság rendkívül szoros összefüggést mutat az időjárással, ennek felismerését a tudományos szakirodalomban Britanniában mégis aránylag kevés mű s csak legújabbban mutatja. Ezen a hiányon is kíván segíteni TAYLOR, amidőn ezt a művet megszerkeszti.

A közölt tanulmányok között a Bevezetésen kívül TAYLORnak 4 cikkét találjuk. Az első a mezőgazdaság környezeti tényezői közül az éghajlat befolyásával foglalkozik, rámutatva az angliai tenyészidőszaknak a domborzattól, a tszf. magasságtól, tengerszinttől, talajösszetételtől való szoros függésére. Még három tanulmányt köszönhetünk neki, egyet a talajhőmérsékletéről, másikat a mezőgazdasági termelés eredményeinek helyi különbségeiről és időbeli ingadozásáról mint a talaj és

az időjárás közös következményéről. Végül a lancashire-i láptalajjavítási kísérleteinek talajhőmérsékletet változtató hatását is értékeli.

TAYLOR említett első két cikkén kívül a mű első részében még két tanulmány mutatja be az időjárási jelenségeket. Az egyik a talajhőmérsékletnek a mezőgazdaság céljára szükséges mérésével foglalkozik (SARSON), a másik a dombok éghajlatában a szél szerepét hangsúlyozza (GLOYNE).

A könyv következő cikksorozatjában az időjárás szeszélyes váltakozásának és a mezőgazdasági termelés eredményeit befolyásoló jelenségeknek párhuzamoságát sokoldalú kapcsolatokon keresztül mutatják be a szerzők. Az első DUCKHAMTÓL a mezőgazdasági üzemvezetés döntései s az időjárás összefüggése, a következő CHAMBERS tollából a tejhozam időjárási vonatkozásáról, majd HOGGTÓL egy erős vihar hatásáról a babtermésre, BROADBENTTÓL a klíma s az időjárás jelentőségéről a vírus okozta növénybetegségek terjedésében, GRATINGERTÓL a burgonyavész időjárás alapján történő előrejelzéséről, HOGGTÓL a magaslégköri áramlások szerepéről a fekete rozsda spóráinak terjesztésében, végül OLLERENSHAWTÓL a juhok májmétielyének éghajlati okairól.

A harmadik rész cikkei a terméseredmények s az időjárás kapcsolatát fejtegetik. TAYLOR említett tanulmányán kívül itt olvashatunk HURST és SMITH tollából a szalastakarmánytermés és a talajnedvesség kapcsolatáról,

(„fűnövesztő” napok), WARBOYS tanulmányában a takarmányszárítás módszereiről és sikeréről, SEDDON értekezésében a történelem előtti idők éghajlatingadozásainak mezőgazdasági jelentőségéről, OLIVER elemzésében a 18. század időjárásának Wales terméseredményeire gyakorolt hatásáról. Ugyanezt vizsgálja THOMAS a 19. század elejéről. Végül TAYLOR a talajjavítás és talajhőmérséklet változások összefüggésének elemzésével fejezi be a könyvet.

Nézetünk szerint a könyv elérte célját. Tanulságos és meggyőző cikkgyűjteményben komoly tudományos szintű kutatási eredmények felsorakoztatásával tájékoztat az időjárás és a mezőgazdasági termelés számos, gyakorlatban hasznosítható kapcsolatáról. Ezzel a határterületek szakembereit ily agrometeorológiai vizsgálatokra ösztönzi, azonkívül, hogy szemléletüket is szélesíti a légkörfizikai s a biológiai jelenségek összefüggéséről.

A természeti s a gazdasági földrajz művelői éppolyan haszonnal s élvezettel forgathatják a könyvet, mint az illetékes szűkebb szakmák képviselői, a mezőgazdák és a meteorológusok. Az agrometeorológia szakembereit különösen érdekelheti a bemutatott számos összefüggés érvényesülése a tengeri éghajlatú Angliában, ahol nem az aszály, hanem inkább a hűvös esős nyár, a nagy légnedvesség befolyásolja hátrányosan a mezőgazdasági termelés eredményeit.

BACSÓ NÁNDOR

V. MIHĂILESCU: **Geografie teoretică**. Editura Academiei R. S. România. București 1968 (Elméletiföldrajz. Románia Szocialista Köztársaság Akadémiai Kiadója).

A könyv több mint félévszázados kutatómunka elméleti kérdéseinek összefoglalója. Célja bemutatni, hogy az elmélet hogyan nyer alkalmazást a földrajzi kutatómunka gyakorlatában.

A szerző felfogása szerint a földrajz az országok, népek és az általaj kincsei leírásának tudománya volt és marad. A modern földrajztudomány csak oly módon tudja teljesíteni a rá háruló elméleti és gyakorlati feladatokat, ha a területegységeket a maguk komplexitásában (természeti és gazdasági szempontból) egységesen írja le.

Valamely terület sokszintű ábrázolása ma sokkal nehezebb, mint egy évszázaddal ezelőtt volt, rendszeres tudományos kutatást igényel, mert a természeti és gazdasági-társadalmi tényezők közötti kapcsolatok rendkívül sokrétűvé váltak, térben és időben gyorsan változnak.

A szerző szerint a modern földrajzkutatásnak a következőket kell szem előtt tartania:

A földrajztudomány kutatóterülete igen sajátos: a komplex földfelszín-burok, amely az egyes burkok interferencia zónájaként te-

kinthető. Az olyan tudományok eredményeit, mint a kozmogónia, geológia, szociológia vagy közgazdaságtan csak akkor és olyan mértékben használja fel, amennyiben ezek a komplex földburkok jelenségeinek megértését és magyarázatát célozzák.

A földrajzi kutatómunka tárgya a komplex „területegység”, amely természeti és gazdaság-földrajzi szempontból egységes.

A földrajzi kutatómunka a tudományos kutatás általános elvein kívül két sajátos szempontot vesz figyelembe:

- a területit és a
- földrajzi szintézis elvét.

A földrajzi kutatómunka fázisait a szerző a következőkben állapítja meg:

1. Az adott területegység ideiglenes elhatárolása és jellemzése.
2. A területegység komponenseinek a földrajztudomány ágazatai részéről történő jellemzése (természeti, biológiai, emberföldrajzi és gazdasági szempontból).
3. Az eredmények összegezése az „egységes” földrajzi felfogás alapján.

Kétségtelen, hogy a kutató mind nehezebb-

ben tud helytállani a munka mindhárom szakaszában, ha túlságosan nagy területegység vizsgálatát tűzi ki céljául. A szerző álláspontja az, hogy minden földrajzkutatóban meg kell lennie a képességnek arra, hogy elegendő idő birtokában kisebb területegység szintetikus, sokoldalú jellemzését adja. Az egyes részterületekben történő „kényszerű” specializálás nem mentesítheti a földrajzos szakembereket ez alól a munka alól.

A társadalom azt igényli a modern földrajztudománytól, hogy megbízható információkkal lássa el a földrajzi burookra vonatkozóan. Ezért a korszerű földrajzi leírásnak különböz-

nie kell a régi chorográfiai vagy sztereotip munkáktól, a táj sajátos jellemzését kell adnia, amelyből ki kell tűnjön a természeti és gazdasági-társadalmi tényezők bizonyos területegységekre vonatkozó egyensúlya.

A könyv elvileg sok hasonlóságot mutat V. A. ANUCSIN munkájával (Teoreticeszkie problemi geografii, Moszkva 1960), és valószínű, hogy vitaindító anyagként fog szolgálni a román földrajzi szakirodalomban, amely során esetleg tisztázódni fognak a modern román tájföldrajz elméleti kérdései és módszerei.

HANTZNÉ LÁM IRÉN

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG KÖNYVTÁRÁNAK HAZAI ÉS KÜLFÖLDI FOLYÓIRAT- ÉS IDŐSZAKOS KIADVÁNYAI*

(A jegyzékben nem szerepel több száz, időközben megszűnt vagy tovább nem járatott kiadvány)

E U R Ó P A

Magyarország

- Abstracts.** Hungarian Academy of Science, Institut of Geography. Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Int. Bp. 1965.**
- Acta Climatologica,** Acta Universitatis Szegediensis, Pars Climatologica Scientiarum Naturalium, Szeged. 1965.
- Acta Universitatis Debreceniensis** de Ludovico Kossuth Nominatae. Ser. Geogr., Geol. et Meteor. Debrecen. 1962.
- Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös** nominatae. Sectio Geographica. ELTE Természeti Földrajzi Tanszék. Bp. 1965.
- Borsodi Földrajzi Évkönyv.** Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Borsod megyei Szervezete, a Megyei és Városi Tanács V. B. Művelődési Osztálya és a Magyar Földrajzi Társaság Miskolci Osztálya, Miskolc. 1958.
- Borsodi Szemle.** Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Borsod megyei Szervezete, a Megyei és Városi Tanács folyóirata, Miskolc. 1960.
- Budapest Statisztikai Zsebkönyve.** Bp. 1961.
- A Csillagos Ég.** Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Csillagászati Szakosztályának Közlönye, Bp. Uránia Csillagvizsgáló. 1959.
- Demográfia.** Népeségtudományi folyóirat. „Demográfia” szerk. Bp. 1959.
- Dunántúli Tudományos Gyűjtemény.** Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs. 1955.
- Erdészeti Kutatások.** Erdészeti Tudományos Int. Bp. 1960.
- Értekezések.** Dunántúli Tudományos Int. Pécs. 1945.
- Föld és Ég.** A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Csillagászati- Űrhajózás és Földrajz- Földtan- Geofizikai Szakosztályának folyóirata. Bp. 1966. Előző címe: Csillagos Ég. 1959—1965.
- Földrajztanítás.** A Művelődésügyi Minisztérium módszertani folyóirata, Bp. Orsz. Pedagógiai Int. Földrajzi Tanszék. Bp. 1958. Előző címe: A földrajz tanítása.
- Földrajzi Értesítő.** Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete. Bp. 1950. (Előző címe: A Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője.)
- Földrajzi Közlemények.** Magyar Földrajzi Társaság. Bp. 1873.
- Földtani Közöny.** Eötvös Loránd Tudományegyetem Földtani Tanszéke. Bp. 1871.
- Genetikus Talajtérképek.** Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet. Bp. 1961.
- Geodézia és Kartográfia.** Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal lapja. Kartográfiai Vállalat. Bp. 1959.
- Geofizikai Közlemények.** Magyar Geofizikusok Egyesületének Hivatalos lapja. Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet. Bp. 1963.
- Geologica Hungarica.** Ser. Geologica. Ser. Paleontologia. — Ser. Geologica. Magyar Állami Földtani Intézet. Bp. 1960.
- Hidrológiai Közöny.** Magyar Hidrológiai Társaság. Bp. 1921.
- Hidrológiai Tájékoztató.** Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet. Bp. 1962. (Folyt.) **Havi Hidrol. Tájékoztató.**
- Időjárás.** Országos Meteorológiai Intézet hivatalos lapja. Bp. 1897.
- Karszt és Barlang.** Magyar Karszt- és Barlangkutató Bizottság. Bp. 1961.
- Karszt- és Barlangkutatás.** Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat évkönyve. Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat. Bp. 1959. (Folyt.) **Karszt és Barlang.**
- Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató.** Magyar Karszt- és Barlangkutató Bizottság. Bp. 1958/59.
- Közlemények.** Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete. Bp. 1956.

* A könyvtárban használhatják; Elsősorban a Magyar Földrajzi Társaság tagjai, a földrajz és rokontudományok kutatói, földrajzoktatók és földrajzszakos egyetemi hallgatók.

** Az évszámok. az illető kiadványnak a Könyvtár állományában levő legrégebbi évfolyamát jelzik.

- Közlemények.** Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete. Pécs. 1967.
- Közlemények** a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetéből. Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézete. Debrecen. 1964.
- Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutató Csoport Közleményei.** Bp. 1965.
- Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Évi Jelentései.** Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet. Bp. 1965.
- Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Évkönyve.** Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet. Bp. 1964.
- Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentései.** Magyar Állami Földtani Intézet. Bp. 1883.
- Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve.** Magyar Állami Földtani Intézet. Bp. 1871.
- Magyar Meteorológiai Társaság Tájékoztatója.** Magyar Meteorológiai Társaság. Bp. 1964.
- Magyar Statisztikai Zsebkönyv.** Központi Statisztikai Hivatal. Bp. 1931.
- Magyar Tudomány.** Magyar Tudományos Akadémia értesítője. Magyar Tudományos Akadémia. Bp. 1963.
- Magyar Tudományos Akadémia Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának Közleményei.** Magyar Tudományos Akadémia X. Oszt. Bp. Akadémiai Kiadó. 1967.
- Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei.** Magyar Tudományos Akadémia. Bp. 1966.
- Magyar Tudományos Akadémia Társadalmi-Történeti Tudományok Osztályának Közleményei.** Magyar Tudományos Akadémia. Bp. 1963.
- Magyar Tudományos Akadémia Tihanyi Biológiai Kutatóintézetének Évkönyve (Archivum Balatonicum).** Magyar Tudományos Akadémia Tihanyi Biológiai Kutatóintézet, Tihany-Révfülp. 1926/27.
- Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok.** Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtára. Bp. 1953.
- Néprajzi Értesítő.** Néprajzi Múzeum. Bp. 1900.
- Pécsi Műszaki Szemle.** Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Pécsi Intézőbizottsága. Pécs és Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének Baranya Megyei Szervezete. Pécs. 1960.
- Sajtószemle.** Eredeti cikkek német újságokból. Hamburg. 1965.
- Savaria.** Vas Megyei Múzeumok Értesítője. Savaria Múzeum. Szombathely. 1963.
- Statisztikai Évkönyv.** Nehézipari Minisztérium Villamosenergiaipari Igazgatóság. Bp. 1872.
- Statisztikai Havi Közlemények.** Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára. Bp. 1960.
- Statisztikai Szemle.** Központi Statisztikai Hivatal folyóirata. Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára. Bp. 1923.
- Természet Világa** (Természettudományi Közlöny folytatása.) A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat folyóirata. Bp. 1869.
- Történelemtanítás.** Művelődésiügyi Minisztérium módszertani folyóirata. Országos Pedagógiai Intézet Történelmi Tanszéke. Bp. 1944.
- Turista.** Magyar Természetbarát Szövetség. Bp. 1964.
- Vízrajzi Évkönyv.** Országos Vízügyi Főigazgatóság Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetének Felsővízi Vizek Főosztálya. Bp. 1876.
- Vízügyi Közlemények.** Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet. Bp. 1911.

Szocialista országok

Szovjetunió

- Antarktika.** Akagyemija Nauk SzSzsZR. Moszkva. 1963, 1964, 1966.
- Asztromiceszkij Zsurnal.** Akagyemija Nauk SzSzsZR. Moszkva. 1966.
- Eesti Geografia Selts Aastaraamat.** Eesti geografia Selts. Tallin. 1957.
- Eesti NSV Teaduste Akademia Toimetised.** Izvesztija Akagyemii Nauk Esztionszkoj SzSzsZR. Akagyemija Nauk Esztionszkoj SzSzsZR. Tallin. 1960.
- Bjulletyin' Moszkovszkogo Obscesztva Iszpütatyelej Prirodü.** Nov. Szer., Bibliotjeka Moszkovszkogo Obscesztva Iszpütatyelej Prirodü. Moszkva. 1965.
- Geograficeszkij Szbornik.** Geograficeszkoje Obscesztvo SzSzsZR. Moszkva. 1952.
- Geografija v Skolje.** Metogyiceszkij Zsurnal Minyisztresztva Proszvescsenyija RSzFSZR. Moszkva. 1960.
- Izvesztija Akagyemii Nauk Esztionszkoj SzSzsZR.** Szer. Keemia-Geologia. Eesti NSV Teaduste Akademia Toimetised. Tallin. 1967.
- zvesztija Akagyemii Nauk SzSzsZR.** Szer. Geogr. i Geofiz. Akagyemija Nauk SzSzsZR. Moszkva. 1960.

- Izvesztijja Biologo-Geograficeszkogo** Naucno Issledovatelyszkogo Insztituta pri Irkutzskom Goszudarsztvennom Imeni A. A. Zdanova. Irkutzskij Goszudarsztvennij Unyiverszitet Imenü A. A. Zdanova. Irkutzsk. 1950, 1958, 1965.
- Izvesztijja Vosztocsno-Szibirszkogo** Otyvelja Imperatorszkogo Geograficeszkogo Obscesesztva. Irkutzsk. 1889
- Izvesztijja Vseszozjuznogo Geograficeszkogo Obscesesztva.** Société Impériale Russe de Géographie. Leningrad—Moszkva. 1865.
- Naucnie Trudi.** Taskentszkij Goszudarsztvennij Unyiverszitet V. N. Lenina. Fundamentalnaja Bibliotjeka. Taskent. 1962.
- Referatyvnyj Zsurnal, Geografija.** Akagyemija Nauk Szozjuza Szovjetszkij Szocialiszticeszkij Reszpublik. Moszkva. 1954.
- Voproszj Geografii.** Goszudarsztvennaja Orgyena Lenina Bibliotjeka SzSzSzR. Moszkva. 1953.
- Voproszj Geografii Kazahsztana.** Akagyemija Nauk Kazahszkoj SzSzR. Centralnaja Naucsnaja Bibliotjeka. Alma Ata. Kazahszkaja SzSzR. 1961.
- Zapiszki Geograficeszkogo Obscesesztva Szozjuza SzSzSzR.** Novaja szjerija. Moszkva—Leningrad 1948—1963.
- Zemleveyenyie.** Periogyiceszskoje izdanyie geograficeszkogo. Moszkva 1894.

Bulgária

- Izvesztijja na Bulgarszkogo Geografszko Druzsesztvo.** Bulletin de la Société Bulgare de Géographie. Szofia—Sofija. 1933.
- Referatnij Bjulletin.** Geologija i Geografija. Académie Bulgare des Sciences Bibliothèque. Sofia 1961.

Csehszlovákia

- Acta Geologica et Geographica Universitatis Comenianae.** Geographica. Kniznica Fakulty Geologicko-Geografickych Vied Uk. Bratislava. 1959.
- Acta Universitatis Carolinae. Geographica.** Universitas Carolina Pragensis. — Universita Karlova Praha. Katedra Ekonomické a Regionalni Geografie na Prirodovedecké Fakultě University Karlovy. Praha. 1966.
- Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Fakultas Rerum Naturalium.** Geographica-Geologica. Ustredni Knihovna Prirodovedecké Fakulty University Palackého. Olomuc. 1960.
- Bulletin.** Wissenschaft und Buch. Die neuesten Forschungs-Ergebnisse der Tschechoslowakischen Wissenschaft. Prag. 1960.
- Československý Kras.** Československe Akademie Ved. Praha. 1955/56.
- Geografický Časopis. Geograficeszkij Zsurnal.** Geografického Ustavu Slovenskoj Akademie Vied, Ustredna Kniznica Slovenska Akadémia Vied. Bratislava. 1949.
- Krásy Slovenska.** Muzeum Slovenského Krasu. Liptovský Mikuláš. 1923.
- Lidé a Země.** Populární Vedecký Zemepisný a Cestopisný Mesíčník. Československa Akademie Ved. Základní Knihovna CSAV Praha I. 1954.
- Sborník Československe Společnosti Zeměpisne.** Československa Společnost Zeměpisna. Praha. 1895.
- Turista.** Časopis pro Turisty, Horolezce a Orientační Sportovce. Praha. 1962.
- Vysoké Tatry.** Správa Tatranského Národného Parku Muzeum. Tatranská Lomnica. 1966.
- Wissenschaft und Buch.** Československa Akademie VED. Základní Knihovna, Výměna Publikací. Praha. 1960..
- Zprávy Geografického Ustavu CSAV.** Opava. 1964.

Jugoslávia

- Geografski Glasnik.** Bulletin de Géographie. Geografsko Društvo Hrvatske. Zagreb. 1929. *Előző címe:* Hrvatski Geografski Glasnik.
- Geografski Pregled.** Geografsko Društvo Bosne i Hercegovine. Sarajevo. 1957—1965.
- Geografski Vestnik.** Geografsko Društvo Slovenije Univerza Ljubljana. 1925.
- Geografski Zbornik.** Acta Geographica. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti Institut za Geografijo. Ljubljana. 1952.
- Glasnik Srpskog Geografskog Društva.** — Bulletin de la Société Serbe de Géographie. Srpsko. Geografsko Društvo. Beograd. 1912.
- Letpis.** Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Biblioteka. Ljubljana. 1959.
- Opera.** Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti. Academia Scientiarum et Artium Slovenica Institut za Geografijo. Ljubljana. 1950.

- Planinski Vestnik.** Glasilo Planinske Zveze Slovenije. Ljubljana. 1962.
Popis Stanovistva. Federativna Narodna Republika Jugoslavija, Savezni Zavod za Statistiku. Beograd. 1959.
Poročila — Acta Carsiologica. Slovanka Akademija Znanosti in Umetnosti Institut za Raziskovanje. Krasa. Ljubljana. 1955.
Zbornik za Prirodne Nauke. Matica Srpska. Department of Natural Sciences. Biblioteka Matice Srpske. Novi Sad. 1957

Lengyelország

- Acta Geographica Lodziensis.** Bulletin de la Société des Sciences et des Lettres de Lodz. Lodzkie Towarzystwo Naukowe. Lodz. 1948.
Acta Universitatis Wratislaviensis. Studia Geograficzne. Biblioteka Uniwersytecka we Wrocławiu. Wrocław. 1963.
Badania Fizjograficzne nad Polska Zachodnia. Nakład Poznanskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań. 1948.
Biuletyn Peryglacalny. Lodzkie Towarzystwo Naukowe. Lodz. 1954.
Bulletin de la Société des Amis des Sciences et des Lettres de Poznań. Poznanskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań. 1960/61.
Czasopismo Geograficzne — Geographical Journal. Polskie Towarzystwo Geograficzne. Wrocław. 1923.
Geographica Polonica. Polska Akademia Nauk Instytut Geografii. Warszawa 1964.
Nauka o Ziemi. Biblioteka Uniwersytecka we Wrocławiu. Wrocław. 1960.
Poznaj Świat. Magazyn Geograficzny. Instytut Geografii P. A. N. Warszawa. 1955.
Prace Geograficzne — Geographical Studies. Instytut Geografii P. A. N. Warszawa. 1954.
Prace Geograficzne — Geographical Studies. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków. 1960.
Prace Komisji Geograficznej — Geologicznej. Poznanskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań. 1931.
Przegląd Geograficzny. Revue Polonaise de Géographie. Polskie Towarzystwo Geograficzne. Warszawa. 1918.
Sprawozdania. Poznanskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań. 1950/51.
Taternik. — Organ Polskiego Wysokogórnego Klubu. Klubu Wysokogórskiego Poswiecony sprawom Taternictwa, Alpinizmu i Speleologii Warszawa. 1960.
Wierchy Rocznik Poswiecony Gorom. Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze. Kraków. 1966.
Zeszyty Geograficzne. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Gdańsku. Biblioteka Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Gdańsk. 1961.
Ziemia. Prace i Materiały Krajoznawcze. Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze. Warszawa. 1931.

Német Demokratikus Köztársaság

- Arbeiten aus dem Geodätischen Institut Potsdam.** Geodätisches Institut Potsdam. 1964.
Geographische Berichte. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik. Leipzig. 1956.
Leopoldine. Berichte der Deutschen Akademie der Naturforscher zu Halle. Deutsche Akademie der Naturforscher. Halle a. S. 1926.
Mitteilungen des Geodätischen Institut Potsdam. Geodätische Institut Potsdam. (Klny. sorozat.) 1960.
Nova. Monatsberichte über soeben erscheinene Bücher über den Verlagen der Deutschen Demokratischen Republik. Leipzig. 1963.
Nova Acta Leopoldina. Abhandlungen der Deutschen Akademie der Naturforscher. Deutsche Akademie der Naturforscher. Halle a. S. 1932/34.
Petermanns Geographische Mitteilungen. VEB Hermann Haack. Geographisch-Kartographische Anstalt. Gotha—Leipzig. 1855.
Veröffentlichungen des Geodätischen Instituts in Potsdam. Deutsche Akademie des Wissenschaften zu Berlin. Geodetischen Instituts. Potsdam. 1949.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Museums für Länderkunde. Deutsche Institut für Länderkunde. Leipzig. 1932.

România

- Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” din Iași.** Ser. nouă. Sect. 2. Științe naturale. Iași 1955.
- Analele Universității București C. I. Parhon.** Seria Științele Naturii: Geologie-Geografie. Biblioteca Centrală Universitară. București. 1960.
- Comunicări de Geologie-Geografie.** Societatea de Științe Naturale și Geografie din Republica Populară Romîna. București. 1957.
- Natura.** Revista Societății de Științe Naturale și Geografie din Republica Socialistă România. București. Ser. Geografie-Geologia. 1954.
- Revue de Géologie et de Géographie.** Académie de la République Populaire Roumaine. București. 1958.
- Studia Universitatis Babeș-Bolyai.** Ser. Geologia, Geographia, Biologia. Universitas Babeș-Bolyai. Cluj. 1957.
- Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie.** Seria Geografie. București. 1964.

ÁZSIA

Kína

- Acta Geographica Sinica.** — Journal of the Geographical Society of China. Nanking—Peking. 1934—1959, 1960, 1963.

KÖZÉP-AMERIKA

Kuba

- Boletín de la Escuela de Geografía.** Universidad de la Habana. 1964, 1965.
- Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba.** Sociedade Geográfica de Cuba. Habana. 1928—1960.

T ö k é s o r s z á g o k

EURÓPA

Ausztria

- Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Hochschule für Welthandel.** Geographische Institut der Hochschule für Welthandel. Wien 1961.
- Burgenländische Heimatblätter.** Burgenländische Landesregierung, Landesarchiv, Landesbibliothek und Landesmuseum. Eisenstadt. 1928.
- Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft.** Österreichische Geographische Gesellschaft. Wien. 1857.
- Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen.** Österreichische Verein für Vermessungswesen. Wien. 1948.
- Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt.** Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt. Wien 1917.
- Wiener Geographische Schriften.** Geographische Institut der Hochschule für Welthandel. Wien. 1957.

Belgium

- Bulletin de la Société de Géographie d'Anvers.** Société Royale de Géographie. Anvers. 1876/77.
- Bulletin de la Société Géographique de Liège.** Société Géographique de Liège. 1930.
- Revue (Bulletin) de la Société Belge de Géographie.** Société Royale Belge de Géographie. Bruxelles. 1877.

Dánia

- Folia Geographica Danica.** Det Kongelige Danske Geografiske Selskab. København. 1963.
- Geografisk Tidsskrift.** Det Kongelige Danske Geografiske Selskab. København. 1927.
- Kulturgeografiske Skrifter.** Det Kongelige Danske Geografiske Selskab. København. 1936.
- Meddelelser om Grønland Udgivne af Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland.** København. 1965.

Finnország

- Acta Forestalia Fennica.** Arbeiten der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Finland. Helsinki 1913.
- Annales Academiae Scientiarum Fennicae.** Ser. A. III. Geologica-Geographica. Suomalainen Tiedakatemia. Helsinki. 1941.
- Annales Academiae Scientiarum Fennicae.** Publications of the Isostatic Institute of the International Association of Geodesy. Academia Scientiarum Fennicae. Helsinki. 1962. (Különlenyomatok)
- Fennia.** Bulletin de la Société de Géographie Finlandaise. Societas Geographica Fenniae. Helsinki. 1889.
- Publicationes Instituti Geographici Universitatis Turkuensis.** — Turun Yliopiston Maantieteen Laitoksen Julkaisuja. Turku (Suomi). Institut Geographici Universitatis Turkuensis, Turku. 1930.
- Silva Fennica.** Suomen Metsätieteellinen Seura. The Society of Forestry in Finland. Helsinki. 1960.
- Suomen Geodeettisen Laitoksen Julkaisuja.** Veröffentlichungen des Finnischen Geodätischen Institutes. Finnische Geodetische Institut. Helsinki. 1923.
- Terra.** Suomen Maantieteellisen Seuren Aikakauskirja Geografiska Föreningens Tidskrift. Geografiska Sällskapet i Finland. Helsinki. 1891.

Franciaország

- Acta Geographica.** Société de Géographie. Paris VI. 1947. Supplement Bibliographique 1960.
- Annales de Géographie.** 1940-től: Bulletin de la Société de Géographie. Société de Géographie. Paris. 1894.
- Bulletin de l'Association de Géographie Français.** Association de Géographes Français. Paris 1935.
- Bulletin de la Société de Géographie Commerciale de Bordeaux.** 1912-től: Revue de Géographie Commerciale. Sér. 1—3. 1874. Nouvelle sér. 1960. Société de Géographie Commerciale. Bordeaux.
- Bulletin de la Société de Géographie Commerciale de Paris.** 1921-től: Revue Économique Française. Nouvelle sér. Société de Géographie Commerciale. Paris. 1886/87.
- Bulletin de la Société de Géographie de Lille.** 1963-től: Hommes et Terres de Nord. Institute de Géographie de Lille. 1882.
- Bulletin de Géographie Historique et Descriptive.** 1912-től: Bulletin de la Section de Géographie du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques. Paris. 1906.
- Bulletin de la Faculté des Lettres de Strasbourg.** Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg. 1961.
- Bulletin de la Société de Géographie de Marseille.** Société de Géographie de Marseille. 1895.
- Bulletin de la Société de Géographie de Toulouse.** Société de Géographie de Toulouse. 1957.
- Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie.** Société Languedocienne de Géographie. Faculté des Lettres. Montpellier. 1937.
- Cahiers des Explorateurs.** Nouvelle sér. Bulletin de la Société des Explorateurs et des Voyageurs Français. Société des Explorateurs et des Voyageurs Français. Paris. 1963, 1965.
- Cahiers, Les d'outre-Mer.** Revue de Géographie. Institut de la France d'Outre-Mer avec le Concours de la Société de Géographie Commerciale de Bordeaux. Bordeaux. 1948—1962.
- Hommes et Terres du Nord.** Ld. Bulletin de la Société de Géographie de Lille. 1963.
- Mémoires de la Section de Géographie.** Bulletin de la Section de Géographie. Ministère de l'Éducation Nationale. Travaux Historique et Scientifiques. Paris. 1964.
- Montagne et Alpinisme, La.** — La Montagne. Revue du Club Alpin Français et du Group de Haute Montagne. Club Alpin Français. Paris. 1929.
- Norais.** Revue Géographique de l'Ouest et des Pays de l'Atlantique Nord. Université de Caen. Institut de Géographie. Caen. 1934.
- Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest.** Institut de Géographie des Facultés des Lettres de Toulouse et de Bordeaux. Toulouse. 1936.
- Revue de Géographie Alpine.** Institut de Géographie Alpine de l'Université de Grenoble. Grenoble. 1937.
- Revue Géographique de l'Est.** Association Géographes de l'Est. Nancy. 1961.
- Revue de Géographie de Lyon.** Société de Géographie. Lyon. 1925.
- Revue de Géomorphologie Dynamique.** Paris. (Különlenyomat sorozat.) 1963.

Görögország

- Bulletin de la Société Spéléologique de Grèce.** Société Spéléologique de Grèce. Athènes. 1964.

Hollandia

Geografisch Tijdschrift, Nieuwe Reeks. Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap. Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, Amsterdam Ser. I. 1874. Ser. II. 1884.

Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. Koninklijk Nederland Aardrijkskundig Genootschap, Amsterdam 1931.

Írország

Irish Geography. Bulletin of the Geographical Society of Ireland. Geographical Society of Ireland. Dublin. 1947/48.

Nagy-Britannia

British Landscapes Trough Maps. The Geographical Association. Sheffield. 1960.

The Economist. The Economist Newspaper Ltd. London 1966.

Geography. Journal of the Geographical Association. Sheffield. 1927/28.

The Geographical Journal. Royal Geographical Society. London 1893.

Journal of Glaciologie. Glaciological Society. Cambridge. 1963.

The Journal of King's College Geographical Society. Department of Geography King's College. Newcastle upon Tyne. 1948.

New Scientist. London 1964.

The Scottish Geographical Magazine. Royal Scottish Geographical Society. Edinburgh. 1885.

Német Szövetségi Köztársaság

Abhandlungen des 1. Geographischen Instituts der Freien Universität Berlin. Geographische Institut der Freien Universität Berlin. 1960.

Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde. Geographische Institut der Universität Bonn. 1961.

Berichte zur Deutschen Landeskunde. Institut der Landeskunde. Zentralarchiv für Landeskunde von Deutschland. Bad Godesberg. 1953.

Bonner Geographische Abhandlungen. Geographische Institut der Universität Bonn. 1950.

Deutsche Geographische Blätter. Geographische Gesellschaft von Bremen. Bremen. 1877.

Die Erde. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Berlin. 1873.

Frankfurter Geographische Hefte. Frankfurter Geographische Gesellschaft. Frankfurt am Main. 1927.

Frankfurter Wirtschafts- und Sozialgeographische Schriften. Seminar für Wirtschaftsgeographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Frankfurt am Main. 1967.

Freiburger Geographische Hefte. Geographische Institut der Universität Freiburg i. Br. 1963.

Geographische Rundschau. Zeitschrift für Schulgeographie. Georg Westermann Verlag. Braunschweig. 1955.

Geographische Zeitschrift. Geographische Institut der Universität. Heidelberg. 1895.

Geologie. Zeitschrift für das Gesamtgebiet der Geologie und Mineralogie sowie der Angewandten Geophysik. Berlin. 1964.

Giessener Geographische Schriften. Geographische Institut der Justus Liebig-Universität Gießen. 1957.

Hamburger Geographische Studien. Institut für Geographie und Wirtschaftsgeographie der Universität Hamburg. 1952.

Jahrbuch des Deutschen Alpenvereins. Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins. Deutsche Alpenverein. München, 1876.

Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Hannover. Geographische Gesellschaft Hannover. 1880.

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. Geographische Gesellschaft Hamburg. 1876/77.

Mitteilungen der Geographische Gesellschaft in Lübeck. Geographische Gesellschaft in Lübeck. 1924.

Mitteilungen der Geographische Gesellschaft München. Geographische Gesellschaft München. 1904/1906.

Nürnberger Wirtschafts- und Sozialgeographische Arbeiten. Wirtschafts- und Sozialgeographisches Institut der Friedrich Alexander Universität. Nürnberg. 1957.

Rhein-Mainische Forschungen. „Rhein-Mainische Forschung des Geographischen Instituts der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt am Main. 1949.

- Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel.** Geographische Instituts der Universität Kiel. 1935.
- Sitzungsberichte der Bayerische Akademie der Wissenschaften München.** Bibliothek der Bayerische Akademie der Wissenschaften. München. 1910.
- Südost-Forschungen.** Internationale Zeitschrift für Geschichte, Kultur und Landeskunde Süd-europas. Südost Institut. München. 1946.
- Zeitschrift für Kulturaustausch.** Institut für Auslandsbeziehungen. Stuttgart. 1962.
- Würzburger Geographische Arbeiten.** Mitteilungen der Geographische Gesellschaft Würzburg. Geographische Institut der Universität Würzburg in Verbindung mit der Geographischen Gesellschaft Würzburg. 1953.

Norvégia

- Norsk Geografisk Tidsskrift.** Norske Geografiske Selskab. Oslo. Geografisk Institut. Blindern Oslo. 1927/27.

Olaszország

- Annali Idrologici.** Ufficio Idrografico del Magistro alle Acque Venezia. Ministero dei Lavori Pubblici. Servizio Idrografico. Roma. 1957.
- Atti della Accademia Nazionale dei Lincei.** Accademia Nazionale dei Lincei. Roma. 1959.
- Bolletino della Società Geografica Italiana.** Società Geografica Italiana. Roma, Firenze. 1870.
- Bolletino della Società Geologica Italiana.** Biblioteca della Società Geologica Italiana. Roma. 1904.
- Calendario Atlante de Agostini.** Istituto Geografico de Agostini. Novara. 1931.
- Pubblicazioni dell' Istituto de Geografia dell'Universita di Roma.** Istituto de Geografia dell'Università di Roma Città Universitaria. 1961.
- Rivista del Club Alpino Italiano.** Club Alpino Italiano. Milano. 1927.
- Rivista Geografica Italiana.** Società de Studi Geografici di Firenze sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Firenze. 1895.
- L'Universo.** Rivista dell'Istituto Geografico Militare Firenze. Istituto Geografico Militare Firenze. 1920.

Portugália

- Bolletim da Sociedade de Geografia de Lisboa.** Sociedade de Geografia de Lisboa. 1876.
- Memórias e Noticias.** Publicações do Museu e Laboratorio Mineralogico e Geologico da Universidade de Coimbra e do Centro de Estudos Geologico. Coimbra. 1963.

Svájc

- Bulletin de la Société Neuchateloise de Géographie.** Société Neuchateloise de Géographie. Neuchâtel. 1885.
- Geographica Helvetica.** Schweizerische Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich. Zentralbibliothek Kantons-, Stadt- und Universitätsbibliothek. Zürich. 1946.
- Le Globe.** Bulletin et Memories. Société de Géographie de Genève. 1884.
- Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern.** Geographische Gesellschaft Bern. Stadt- und Universitäts-Bibliothek. Bern. 1878.
- Regio Basiliensis.** Basler Zeitschrift für Geographie. — Revue de Géographie de Bâle. Geographisch-Ethnologische Gesellschaft. Basel. 1924/25. Előző cím: Mitteilungen der Geographisch-Ethnologischen Gesellschaft in Basel.

Svédország

- Årsbok. Svensk Geografisk Årsbok.** Geografiska Institutionen. Lund. 1925.
- Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala.** Geological Institution of the University of Uppsala. 1892.
- Geografiska Annaler.** Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi. Stockholm. 1919.
- Geografiska Regionstudier.** Geografiska Institutionen vid Uppsala Universitet. Uppsala. 1958.
- Globen.** Generalstabens Litografiska Anstalt. Stockholm. 1930.
- Lund Studies in Geography.** Department of Geography of the Royal University of Lund. Ser. A. Physical Geography. 1950. Ser. B. Human Geography. 1949.

Meddelanden från Göteborgs Universitets Geografiska Institution. Göteborgs Universitets Geografiska Institution. Göteborg. 1961.
Meddelanden från Uppsala Universitets Geografiska Institutionen. Ser. A. Uppsala Universitet, Geografiska Institutionen. Uppsala. 1966.
Svenska Turistföreningens Arsskift. Svenska Turistföreningen. Stockholm. 1899.
Svenska Turistföreningens Tidning. Svenska Turistföreningen. Stockholm. 1961.
Ymer. Svenska Sällskapet för Antropologie och Geografi. Stockholm. 1923.

ÁZSIA

India

Bulletin of the Ceylon Geographical Society. Ceylon Geographical Society. Colombo (Ceylon) 1960.
Geographical Review of India. The Geographical Society of India. Calcutta. 1943.
The Indian Geographer. Association of Indian Geographers. New Delhi. 1957.

Indonézia

Indonesian Journal of Geography. University Jogjakarta. The Faculty of Geography. Jogjakarta. (Jáva szig.) 1961.

Japán

Antarctic Record. Reports of the Japanese Antarctic Research Expedition. The National Science Museum. Ministry of Education. Tokyo. 1961.
Applied Geography. Annual Report. Association of Applied Geographers. Tokyo. 1960.
Geographical Review of Japan. The Association of Japanese Geographers. Tokyo. 1965.
Japanese Journal of Geology and Geography. Science Council of Japan. Tokyo. 1922.
Journal of Earth Sciences Nagoya University. Institute of Earth Sciences, Faculty of Science, Nagoya. 1960.
Kanagawa, Community News Japan. Foreign Affairs Division. Kanagawa Prefectural Government, Yokohama.
Miscellaneous Reports of the Research Institute for Natural Resources. Tokyo. 1960.
Polar News. Japan Polar Research Association. Tokyo. 1965.
Science Reports of the Tokyo Kyoiku Daigaku. Section C.: Geology, Mineralogy and Geography. Tokyo Kyoiku Daigaku. Tokyo. 1932/37.

Pakisztán

Pakistan Geographical Review. Department of Geography, University of the Panjab. Lahore. 1947. Előző címe: The Panjab Geographical Review.

Törökország

Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institut of Turkey. Maden Tektik ve Arama Enstitüsü Kütüphanesi. Ankara. 1954/55.
Veröffentlichungen des Instituts für Lagerstättenforschung der Türkei. Institut für Lagerstättenforschung. Ankara. 1958.

AFRIKA

Algéria

Bulletin de la Société de Géographie et d'Archéologie de la Province d'Oran. Société de Géographie et d'Archéologie d'Oran. 1878/81.

Egyesült Arab Köztársaság (Egyiptom)

Bulletin de la Société de Géographie d'Égypte. Société Royale de Géographie d'Égypte. Le Caire (Kairó) 1882/88.

Journal of Geology of the United Arab Republic. Geological Society of Egypt. National Information and Documentation Centre. Cairo. 1963.

Dél-afrikai Köztársaság

The South African Geographical Journal. South African Geographical Society. Johannesburg. 1933.

Marokkó

Revue de Géographie du Maroc. Société de Géographie du Maroc. Rabat. 1952. Előző címe: Notes Marocaines.

Szenegál

Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire. Institut Fondamental d'Afrique Noire. Sér. A. Sciences Naturelles. Sér. B. Sciences Humaines. Dakar. 1954.

Études Sénégalaises. Centre de Recherches et de Documentation. Ex-Centre IFAN. Saint-Louis. 1961.

Memorias de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire. Institut Français d'Afrique Noire. Dakar. 1939.

Notes Africaines. Bulletin d'Information et de Correspondence de l'Institut Français d'Afrique Noire. Dakar. 1960.

ÉSZAK-AMERIKA

Amerikai Egyesült Államok

Abstract of North American Geology. United States Department of the Interior Geological Survey. Washington. 1966.

Annals of the Association of American Geographers. Association of American Geographers. Deposition University of Cincinnati Library. Cincinnati. 1911.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Smithsonian Institution. The United States National Museum. Washington. 1869.

Annual Report of the Bureau of Ethnology. American Ethnology. Smithsonian Institution. Washington. 1879/80.

Annual Report of the Division of Geology and Geography. 1953-tól: Division of Earth Sciences. National Research Council. Washington 1935/36.

Bulletin of the Bureau of American Ethnology (Smithsonian Institution). Bureau of American Ethnology, Library. Washington. 1887.

Bulletin of the Department of Geology. University of California Publications in Geological Sciences. Berkeley. 1893.

Bulletin of the United States Geological Survey. Library U. A. Geological Survey. Washington 1901.

Economic Geography. Clark University. Worcester, Mass. 1932.

Geographical Review, The. American Geographical Society. New York. 1916.

Geological Survey Bulletin. United States Department of the Interior, Geological Survey. Washington. 1883.

Geological Survey Professional Paper. United States Department of the Interior, Geological Survey. Washington. 1902.

Geological Survey Water-Supply Paper. United States Department of the Interior, Geological Survey. Washington. 1902.

Geophysical Abstract. Geological Survey. Washington. 1963.

Historical Abstract. Bibliographical News. American Bibliographical Center. Santa Barbara, Cal. 1962.

Ibero-Americana. University of California, General Library. Berkeley. Cal. 1932.

Natural History. The Journal of the American Museum of Natural History. New York. 1910.

Occasional Papers of the California Academy of Sciences. California Academy of Sciences. San Francisco, Cal. 1888.

Proceedings of the California Academy of Sciences. California Academy of Sciences. San Francisco, Cal. 1888.

Professional Geographer, The. Forum and Journal of the Association of American Geographers. Washington. 1964.

- Publications in Geological Sciences.** University of California. Berkeley and Los Angeles. 1966.
(Klny. sorozat)
- Publication from the Smithsonian Report.** Smithsonian Institut. Washington. 1963.
- Techniques of Water-Resources Investigations of United States Geological Survey.** United States Government Printing Office. Division of Public Documents. 1967.
- Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.** University of Wisconsin-Milwaukee. Madison, Wis. 1870.

Kanada

- Cahiers de Géographie de Québec.** Les Presses de l'Université Laval Québec. 1961.
- Geographical Bulletin.** Geographical Branch, Department of Mines and Technical Surveys. Ottawa. 1951.
- Revue de Géographie de Montréal.** Société de Géographie de Montréal et l'Institut Geographie de l'Université de Montréal. 1885.

KÖZÉP-AMERIKA

Mexikó

- Annales del Instituto de Geologia.** Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Instituto de Geologia. 1959.
- Boletin de la Sociedad de Geografia y Estadistica de la Republica Mexicana.** Sociedad Mexicana de Geografia y Estadistica. Mexiko. 1873.
- Memorias de la Sociedad Cientifica „Antonio Alzate“.** Academia Nacional de Ciencias. Mexico 1887/88.

DÉL-AMERIKA

Argentina

- Boletin de la Academia Nacional de Ciencias Buenos Aires.** Academia Nacional de Ciencias en Cordoba. Buenos Aires. 1884.
- Boletin de la Sociedad Argentina de Estudios Geograficos GAEA.** „GAEA“ Sociedad Argentina de Estudios Geograficos. Buenos Aires. 1922/25.
- Miscelanea.** Academia Nacional de Ciencias, Cordoba. 1961.

Brazília

- Boletim da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro.** Sociedade Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro. 1885.
- Boletim Geografico.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica. Rio de Janeiro. 1947.
- Revista Brasileira de Geografia.** Organo de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica. Rio de Janeiro. 1939.

Kolumbia

- Boletin de la Sociedad Geografica de Colombia.** Sociedad Geografica de Colombia. Bogota. 1937.

Peru

- Boletin de la Sociedad Geografica de Lima.** Sociedad Geografica de Lima. 1891/92.

AUSZTRÁLIA

- The Australian Geographer.** Journal of the Geographical Society of New South Wales. Geographical Society of New South Wales. Sydney. 1938/32.

Proceedings of the Royal Geographical Society of Australasia, South Australian Branch. Geographical Society of Australasia, South Australian Branch. Adelaide. 1927/28.
Queensland Geographical Journal. (New ser.) Royal Geographical Society of Australasia, Brisbane. Queensland. 1885/86. Előző címe: Proceedings of the Queensland Branch of the Royal Geographical Society.

A folyóiratok ill. időszakos kiadványok száma államok szerint

	Kiadványok száma		Kiadványok száma
S z o c i a l i s t a á l l a m o k			
Európa		Olaszország	10
Magyarország	55	Portugália	2
Bulgária	2	Svájc	5
Csehszlovákia	13	Svédország	11
Jugoszlávia	11	Ázsia	
Lengyelország	18	India	3
Német Demokratikus Köztársaság	9	Indonézia	1
Románia	7	Japán	9
Szovjetunió	18	Pakisztán	3
Ázsia		Törökország	2
Kína	1	Afrika	
Közép-Amerika		Algéria	3
Kuba	2	Dél-afrikai Köztársaság	1
		Marokkó	1
		Szenegál	4
T ö k é s á l l a m o k		Észak-Amerika	
Európa		Amerikai Egyesült Államok	25
Ausztria	6	Kanada	3
Belgium	3	Közép-Amerika	
Dánia	4	Mexikói	3
Finnország	8	Dél-Amerika	
Franciaország	21	Argentína	3
Görögország	1	Brazília	3
Hollandia	2	Kolumbia	1
Írország	1	Peru	1
Nagy-Britannia	8	Ausztrália	
Német Szövetségi Köztársaság	26	New South Wales	1
Norvégia	1	South Australian Branch	1
		Queensland	1

TÁRSASÁGI KÖZLEMÉNYEK

Jelentés a XI. Borsodi Földrajzi Hétről

Miskolc és Borsod megye tudományos életében egyre nagyobb jelentőséget kap a geográfia. 1957-től, a Magyar Földrajzi Társaság helyi tagozatának létrehozásától kezdve fellendült megyénkben a földrajzi tájkatató munka. Borsod természeti és gazdasági földrajzának tudományos vizsgálata népgazdasági szempontból is fontos gyakorlati jelentőségű feladat. E tudományos kutató tevékenységen kívül a TIT égisze alatt szerte Borsodban igen élénk és eredményes földrajzi ismeretterjesztő munka folyik. Ennek a kutató és tudomány-népszerűsítő munkának kiemelkedő eseménye volt a XI. Borsodi Földrajzi Hét (1968. október 5—14.), melynek keretében az alábbi előadások hangzottak el:

I. Tudományos előadások és útibeszámolók Miskolcon:

DR. KÁDÁR LÁSZLÓ: Újra Afrikában (A Nílus-völgy földrajzi problémái.)

DR. ANTAL ZOLTÁN: A harmadik ötéves terv időszerű gazdaságföldrajzi problémái, különös tekintettel a Borsodi iparvidék fejlesztésére.

DR. MOHOLI KÁROLY: Tanulmányúton Törökországban.

DR. BAGDI SÁNDOR: Görögország gazdasági és politikai földrajza.

DR. PEJA GYÖZÖ: A Sajó-völgy kialakulása és morfológiája (Beszámoló a legújabb kutatási eredményekről.)

HEVESI ATTILA: Mészutafaképződmények a Bükk-hegységben.

DR. KISÉRY LÁSZLÓ: Tiszaluc, az egykori hajdúváros.

DR. FRISNYÁK SÁNDOR: Diósgyőr vaskohászatának gazdaságföldrajzi vonatkozásai.

II. Népszerűsítő előadások Miskolcon

FARKAS GYULA: Az NDK gazdasági földrajza.

DR. SZABÓ GYULA: Smog-jelenség Miskolcon és a Borsodi iparvidéken.

DR. JUHÁSZ ANDRÁS: A Borsodi-szénmedence geológiája és bányászata.

DR. FRISNYÁK SÁNDOR: A Bükk-hegység földrajza.

III. Vidéki rendezvények

Kazincbarcikán: DR. ANTAL ZOLTÁN: A magyar vegyipar gazdaságföldrajzi kérdései, különös tekintettel a borsodi vegyipari bázis jövőjére.

Tokajban:

DR. PINCZÉS ZOLTÁN: Természeti földrajzi vizsgálatok a Zempléni-hegységben.

BOROS LÁSZLÓ: Jugoszláviai útibeszámoló. Szerencsen:

DR. BAGDI SÁNDOR: Görögországi útiélmények.

Tiszaszederkényben:

DR. KISÉRY LÁSZLÓ: A szocialista országok gazdasági együttműködésének földrajzi vonatkozásai.

Sziksón:

HEVESI ATTILA: New York (útibeszámoló).

IV. Kirándulás

Földrajztanárok szakmai tanulmányútja Miskolc—Kazincbarcika—Lázbérci víztároló—Szilvásvárad—Bélapátfalva—Szarvaskő—Hollóstató—Miskolc útvonalon. Tudományos vezető: DR. ÁROKSZÁLLÁSY ZOLTÁN

Hasonlóan az elmúlt évekhez, nagy érdeklődés nyilvánult meg mind a szakmai, mind pedig a népszerűsítő előadások iránt. Pl. a tudományos ülésszak előadásaira a nagyszámú helybeli érdeklődőn kívül DR. VARGHA LÁSZLÓ adjunktus vezetésével a Nyíregyházi Tanárképző Főiskola II. évf. földrajz szakos hallgatói is teljes létszámban megjelentek. A XI. Borsodi Földrajzi Hét befejezéséeként került sor a földrajztanárok szabadegyetemének megnyitó előadására, melynek keretében DR. ZÁCH ALFRÉD tartott nagy érdeklődéssel kísért beszámolót a légkörkutatás legújabb eredményeiről.

A XI. Borsodi Földrajzi Hét 19 rendezvényén kb 900—950 ember jelent meg.

DR. FRISNYÁK SÁNDOR
osztálytitkár

SAKOSZTÁLYOK, VIDÉKI OSZTÁLYOK, CSOPORTOK VEZETŐSÉGE

Természeti Földrajzi Szakosztály

Elnök: PÉCSI MÁRTON

Titkár: SZÉKELY ANDRÁS

Gazdasági Földrajzi Szakosztály

Elnök: KÓRÓDI JÓZSEF

Titkár: KOCZKA JÁNOS

Oktatásmódszertani Szakosztály

Elnök: TÓTH AURÉL

Titkár: KOMLÓS GYULA

Térképészeti Szakosztály

Elnök: RADÓ SÁNDOR

Titkár: DUDAR TIBOR

Orvosföldrajzi Szakosztály

Elnök: RÉTI ENDRE

Titkár: HOFFMANN MAGDA

Hegymászó Csoport

Elnök: KARLÓCAI JÁNOS

Légifénykép-interpretálási Munkabizottság

Elnök: MIKE ZSUZSA

Szegedi Osztály

Elnök: SZABÓ LÁSZLÓ

Titkár: ANDÓ MIHÁLY

Dél-dunántúli Osztály

Elnök: KOLTA JÁNOS

Társelnök: BONA IMRE

Titkár: LOVÁSZ GYÖRGY

Tiszántúli Osztály

Elnök: PINCZÉS ZOLTÁN

Titkár: BALOGH BÉLA

Miskolci Osztály

Elnök: PEJA GYÖZŐ

Titkár: FRISNYÁK SÁNDOR

Szabolcs-Szatmár megyei Orvosföldrajzi

Szakcsoport

Elnök: FAZEKAS ÁRPÁD

Titkár: VARGHA LÁSZLÓ

Baranya megyei Orvosföldrajzi Szakcsoport

Elnök: PÁTER JÁNOS

Társelnök: SZÜCS ENDRE

Titkár: SZABÓ ZOLTÁN

SZENTIVÁNYI MIKLÓS

TISZTELETI TAGOK

(a választmány örökös tagjai)

PRINZ GYULA ny. egy. tanár, a földrajztud. doktora (*Tiszteletbeli elnök*)

ERDEI FERENC tud. int. ig., akadémikus, az MTA alelnöke

IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ ny. egy. tanár

KOCH FERENC ny. egy. tanár

PEJA GYÖZŐ Kossuth-díjas gimn. ig., a földrajztud. kandidátusa (Miskolc)

PÉCSI ALBERT ny. ker. isk. ig.

SMAROGYAY FERENC ny. vez. szakfelügyelő

SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR egy. tanár, akadémikus

TALLIÁN FERENC műszaki igazgató

VÉCSEY ZOLTÁN ny. főisk. tanár (Veszprém)

WALLNER ERNŐ ny. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa

ZÓLYOMI BÁLINT tud. int. ig., akadémiai levelező tag

KÜLFÖLDI TISZTELETI TAGOK

SHIBA, P. CHATTERJEE egyetemi tanár (India)

I. P. GERASZIMOV akadémikus (Szovjetunió)

STANISLAV LESZCZYCKI akadémikus (Lengyelország)

FRANTISEK VITÁSEK akadémikus (Csehszlovákia)

A kiadásért felel az Akadémia Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett 1969. I. 24. — Példányszám: 1300 — Terjedelem: 7,7 (A/5) ív +
0,17 (A/5) ív melléklet

69.66988 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felclős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Főtítkár:</i>	SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Titkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Könyvtáros:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KREZSÓI MIKLÓS főgeológus, a föld- és ásványtud. doktora
BACSÓ NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	LENGYEL SÁNDOR, a Kossuth Lajos Katonai Főiskola tanára
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, akadémiai levelező tag
DUDAR TIBOR térképész főszerkesztő	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
ENYEDI GYÖRGY, az FKI ig. h., a földrajztud. kandidátusa	RÉTI ENDRE könyvtárig., az orvostud. kandidátusa
ÉHÍK GYÖRGYNÉ középisk. tanár, MM főelőadó	SALAMIN PÁL egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FRISNYÁK SÁNDOR főisk. adj. (Nyíregyháza)	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
FÜTŐ JÓZSEF főisk. docens (Eger)	STEFANOVITS PÁL egy. tanár, a mezőgazd. tud. doktora
FÜSI LAJOS egy. adjunktus	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	TÓTH AURÉL főisk. docens
JAKUCS LÁSZLÓ tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Szeged)	UDVARHELYI KÁROLY főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KAKAS JÓZSEF OMI főosztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	VASVÁRY ARTUR, a TIT földrajz és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KARLÓCAI JÁNOS jogtanácsos	
KOLTA JÁNOS tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KÓRODI JÓZSEF egy. docens, a földrajztud. doktora	
KORPÁS EMIL tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	

СОДЕРЖАНИЕ

Очерки

<i>Т. Салаи</i> : Оформление глыб и горных структур Восточных Альп и Карпат	1
<i>Ф. Эрdőши</i> : Антропогенная геоморфология как новая отрасль географических наук	11
<i>З. Антал</i> : Экономико-географические проблемы энергетического машиностроения и судостроения	27

Обзор

<i>Э. Бенедек</i> : Производственная и территориальная структура черной металлургии Чехословакии	46
<i>Ф. Пробальд</i> : Изменение в размещении населения СССР	57

CONTENTS

Studies

<i>Dr. Tibor Szalai</i> : Development of the East-Alpine and Carpathian massifs and mountain structures	1
<i>Dr. Ferenc Erdősi</i> : Anthropogen geomorphology as a new branch of geographical science	11
<i>Dr. Zoltán Antal</i> : Economic geographical problems of Hungarian energetical machine construction and shipbuilding	27

Review

<i>Mrs. Endre Benedek</i> : Production and territorial construction of the Czechoslovakian iron metallurgy	46
<i>Dr. Ferenc Probáld</i> : Change of the territorial distribution of population in the USSR	57

ZUSAMMENFASSUNGEN IN DEUTSCHER SPRACHE

<i>Dr. T. Szalai</i> : Der Aufbau und die Tektonik des Ostalpinen und des Karpatischen Blockes	9
<i>Dr. F. Erdősi</i> : Die anthropogene Geomorphologie als eine neue geographische Disziplin	26
<i>Dr. F. Probáld</i> : Veränderungen in der gebietsmässigen Verteilung der Bevölkerung der Sowjetunion	67

A kiadvány előfizethető a POSTA KÖZPONTI HÍRLAP IRODÁNÁL, Budapest V.,
József nádor tér 1. és bármely postahivatalban. Csekk számlaszám egyéni: 61.257,
közületi 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizethető és példányonként megvásárolható
az AKADEMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.
Telefon: 111-010, Csekkbefizetési számla: 05.915.111—46
MNB egyszámlaszám: 46,

az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22.
Telefon: 185-612

Előfizetési díj
egy évre: 32,— Ft



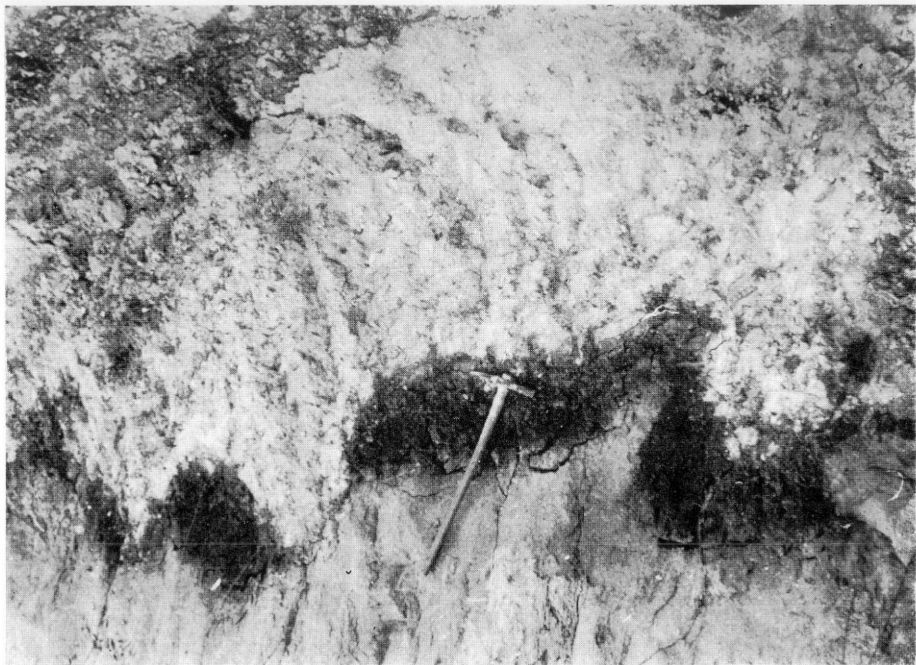
4. kép. Keskeny löszgerinc, jobbra a felszínnel párhuzamosan lehajló fosszilis talajzónával, amely balközépen csuszamlással megszakad, ill. a felszín alá bukik. A csuszamlást követően fiatalabb lejtőlösz képződött

Fig. 4. Narrow loess ridge with a fossil soil zone, plunging parallel with the surface on the right side and breaking by slumping in left-centre. Behind the slump; a younger, slope-deposited loess mantle can be seen



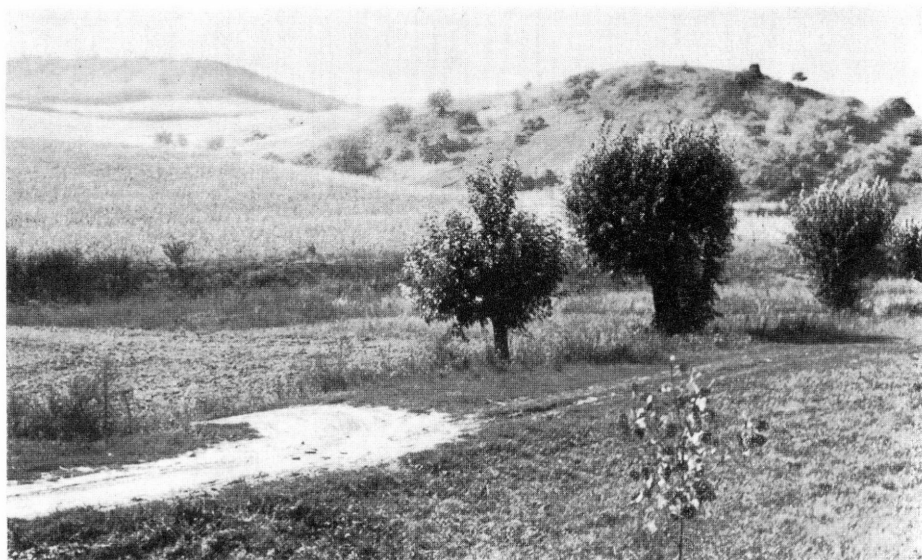
5. kép. Lösscirkusban kialakult 6 m magas löszpiramis (Hegyhátmaróc)

Fig. 5. 6 m high loess-pyramid, formed in a loess cirque (Hegyhátmaróc)



6. kép. Szolifluidált fosszilis talaj anyagával kevert és erősen szolifluidált vörösbarna talajzónával tagolt löszfeltárás a Szekszárdi-dombvidéken

Fig. 6. Exposure of loesses mixed with fossil soil zone affected by solifluction and interrupted by heavily solifluided red-brown soil zone in the Szekszárd Hills



7. kép. Pleisztocén végi suvadás hatalmas koporsója a Bati-hegy É-i peremén (Tolnai-dombság)

Fig. 7. Huge, coffin-like body of a latest Pleistocene slump on the northern border of Bati Hill (Tolna Hills)

üledékek nagyobb részét azonban a szoliflukciós mozgások még a kisebb deráziós völgyekből sem tudták kitakarítani, s így a jeges időszakokban a jelentékeny völgyzélesbedés mellett völgyfeltöltődés és általános felszínegyengetés volt a jellemző folyamat.

A deráziós völgyek kialakulása mindenütt a helyi erózióbázisként szereplő eróziós fővölgyek újpleisztocén fejlődésmenetével szoros kapcsolatban történt. Domságaink újpleisztocén fejlődésmenete szempontjából ez azt jelenti, hogy az interstadiálisok nedves, csapadékos szakaszaiban — a löszképződés szünetelése közben — az eróziós fővölgyek bevágódásával egyidejűleg a lösztakaró pusztulása (areális lemosás és vályogosodás, talajképződés), valamint *deráziós völgyek útján történő feldarabolódása* volt a legjellemzőbb felszínfejlődési folyamat.

Elsősorban a sűrű deráziós völgyhálózattal jellemzett Somogy—Tolnai-dombság és a Nógrádi-medence újpleisztocén domborzatának formálásában játszottak aktív szerepet (ÁDÁM L. 1962b, 1964, 1965, 1066, SZILÁRD J. 1965, 1967, PEJA J. 1957, 1959, MAROSI S. 1965b). A Tolnai-dombság felszínét a 105 eróziós völgygel szemben — a kisebbeket nem számítva — 960 deráziós völgy tagolja! Nógrádban és a Heves—Borsodi-dombságon a deráziós völgyek mellett a pozitív deráziós formáknak is jelentékeny felszínformáló szerepük van (PEJA GY. 1941, 1957, 1959).

Holocénkori felszínalakulás

Domságaink morfológiai fejlődése a posztglaciálisban és a holocénban is számottevő volt, s a felszín domborzati képe a szerkezeti nagyformák, a lösz eredeti felhalmozódásformái, valamint a deráziós, suvadásos és szoliflukciós formák mellett újabb formaelemekkel gazdagodott.

A posztglaciálisban az éghajlat gyökeres átalakulása következtében ismételtén az *eróziós folyamatok* kerültek előtérbe, s a vastag lösztakaróval, vályoggal és deluviális löszös-homokos üledékkel fedett dombsági tájak domborzatának további formálásában már döntő mértékben a *lineáris és areális erózió* jutott uralomra. A felszín jelentékeny és gyors változáson ment keresztül.

Közvetlenül a löszképződés befejeződése után a Dunántúli-dombság egyes részein a szerkezeti mozgások intenzitása újra felerősödött, s területük még jelentékenyen kiemelkedett és összetöredezett. A mozgások kiújulásáról, ill. felerősödéséről az utolsó jégkorszaki löszök legfiatalabb fosszilis talajzónáinak 20—30 cm ugrómagasságú vetői tanúskodnak (ÁDÁM L. 1965).

A posztglaciális szerkezeti mozgások és az éghajlatváltozás a dombsági területek nagyobb részén jelentékeny völgybevágódást eredményezett. A súlylyedő szerkezeti árkok (Kapos-völgy, Völgységi-patak völgye, Danal-völgy stb.) kivételével a vonalas eróziós tevékenység nagymértékben felerősödött, s a völgyek eróziós kitakarítása és jelentékeny hátravágódása került előtérbe. Nagyon jelentékeny posztglaciális völgymélyítés volt jellegzetes az utolsó jégkorszak végén feltöltődött deráziós völgyekben is.

Ilyen adatok arra utalnak, hogy dombságaink völgyhálózata a posztglaciálisban és a holocénban is jelentősen tovább fejlődött, s jelenlegi formáját csak a legújabb időkben nyerte le (ÁDÁM L. 1965, SZILÁRD J. 1967).

Természetesen a holocén csapadékosabb időszakainak felszíni leöblítő tevékenysége (lineáris és areális eróziós tevékenység) nem hagyta érintetlenül a dombságok egyéb területeit sem.

A dombságok lepusztulása, átalakulása szakadatlanul folyik. Lényegesen több történt e rövid idő alatt — különösen antropogén hatásra —, mint amennyit a kutatások a holocén felszínalakulásról ez ideig kimutattak. Hogy csak egy példát említsünk: dombságaink lejtős területein pleisztocén deluviális üledékeknek

minősített lepusztulástermékek jelentős része számos helyen holocén kori felhalmozódás.

A gyors ütemben változó domborzat holocén fejlődésmenetére utalnak a dombságaink különböző területein kialakult *eróziós-deráziós tanúhegyek*, a *keskeny löszhátak és löszgerincek*, *denudációs nyergek*, a *pozitív deráziós formák* s a jelentékenyen átalakult és napjainkban is állandóan fejlődésben levő különböző típusú *lejtők*. Éppen a lejtők holocén változásainak vizsgálata elhanyagolt — kevés kivételtől eltekintve (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969) — országsszerte. Ezzel a magyar geomorfológia még adós, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy számos holocén felszínváltozást korábban a pleisztocén számlájára írt.

A folyóvízi eróziós tevékenység mellett a suvadás a holocénban is fontos felszínformáló tényező volt. Részben a régi suvadások váltak aktívvá, részben újabbak is keletkeztek, és a lejtőket ismételtén átformálták (PEJA GY. 1956, ÁDÁM L. 1967a, SZILÁRD J. 1967).

A posztglaciális követően és napjainkban alakultak ki dombságaink löszös területeinek kisebb formái is: részben a lösz sajátos lepusztulásformái, részben kisebb deráziós völgyek és fülkék. Napjainkban ezek a löszös domborzat gyors fejlődésének, átalakulásának legfontosabb meghatározói. Általuk lehet a legjobban felmérni és megjelölni a felszín fejlődésmenetének irányát.

Dombságaink morfológiai arculatát a lösz lepusztulásformáin kívül napjainkban a legszámottevőbbben az *antropogén hatások következtében jelentékenyen meggyorsult vonalus és areális erózióval együttjáró talajeróziós folyamatok* formálják.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHY

- ÁDÁM L. (1960): A tolnai Hegyhát kialakulása. — Földr. Ért. 9. p. 143—176.
ÁDÁM L. (1962a): A Rábántúli-kavicsstakaró. — Földr. Ért. 11. p. 41—52.
ÁDÁM L. (1962b): A Tolnai-dombság. — Földr. Ért. 11. p. 74—78.
ÁDÁM L. (1964): A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. — Földrajzi Tanulmányok 2. Akad. Kiadó, Bp.
ÁDÁM L. (1965): A Tolnai-dombság kialakulása és természeti földrajzi tájértékelése. — Kandídátusi értekezés. Kézirat. Bp.
ÁDÁM L. (1966): A Tolnai-dombság deráziós völgyei. — Földr. Ért. 15. p. 449—472.
ÁDÁM L. (1967a): Suvadásos formák a Tolnai-dombság löszös területein. — Földr. Ért. 16. p. 133—150.
ÁDÁM L. (1967b): A Szekszárdi-dombvidék talajtakarójának pusztulása. — Földr. Ért. 16. p. 451—469.
ÁDÁM L. (1968): Geomorphological research and mapping in strongly eroded areas. — Research problems in Hungarian applied geography. Studies in Geography in Hungary 5. p. 41—71. Akad. Kiadó, Bp.
ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. (1959): A Mezőföld természeti földrajza. — Földrajzi Monográfiák 2. Akad. Kiadó, Bp.
BACSÁK GY. (1944): Az utolsó 600 000 év földtörténete. — Földt. Int. Vitaülései. Bp.
BALLA GY. (1959): A Monor—ceglédberceli-löszhát geomorfológiája. — Földr. Ért. 8. p. 27—53.
BARISS M. (1953—54): Az eljegesedések okai és a Milankovič—Bacsák elmélet. — Földr. Közl. 1. (77.) p. 205—232; 2. (78.) p. 11—32, 137—152.
BARTHA F. (1959): Finomrétegtani vizsgálatok a Balaton környéki felső-pannon képződményeken. — Földt. Int. Évk. 48.
BENDEFFY, L. (1959): Niveauänderungen im Raum von Transdanubien auf Grund zeitgemässer Feineinwägungen. — Acta Technica Akad. Scient. Hung.
BENDEFFY, L. (1964): Geokinetic and crustal structure conditions of Hungary as recorded by repeated precision levelings. — Acta Geologica.
BENDEFFY L. (1968): Adatok a Pannóniai-masszívum belső szerkezetének ismeretéhez. — Földr. Közl. p. 289—311.

- BULLA, B. (1939): Die periglazialen Bildungen und Oberflächengestaltungen des Ungarischen Beckens. — Földr. Közl. p. 268—280.
- BULLA B. (1951): A magyar föld geomorfológiai kutatásának fő kérdései. — Földr. Könyv- és Térképtár Ért. 2. p. 55—75.
- BULLA B. (1954): Általános természeti földrajz, II. — Tankönyvkiadó, Bp.
- BULLA B. (1962): Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Bp.
- CHOLNOKY J. (1918): A Balaton hidrográfiaja. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredményei. I. köt. II. rész. Bp.
- CHOLNOKY J. (1936): Magyarország földrajza. — A Föld és élete 6.
- DYLIK, J. (1963): Problèmes periglaciaires de Hongrie. — Biuletyn Peryglacialny. Lodz.
- EGYED L. (1953): A mélyszerkezet és a morfológia kapcsolata Dunántúlon a geofizikai vizsgálatok tükrében. — A Természettud. Kar Évk. ELTE kiadása. Bp.
- ERDÉLYI M. (1961—62): Külső-Somogy vízföldtana. — Hidr. Közl. 6. sz. 1. sz.
- GÓCZÁN L. (1960): Közép-Nyugat-Dunántúl-i felszínfejlődési kérdések. — A Magyar Földrajzi Társaság XIV. Vándorgyűlése. Zalaegerszeg. p. 27—30.
- GÓCZÁN L. (1965): A táj kutatás talajföldrajzi feladatai. — Földr. Ért. 14. p. 491—495.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. (1954): Adatok a kőzetminőség, az erózió és a tektonikus mozgások jelenleg ható felszínformáló szerepéhez, valamint a talajerózióhoz. — Földr. Közl. 2. (78.) p. 73—82.
- GÖCSEI I. (1957): Pannonhalmi-dombság vagy Sokoró? — Földr. Ért. 6. p. 366—368.
- GÖCSEI I. (1963): Adatok a Pannonhalmi-dombság geomorfológiájához. — Földr. Ért. 12. p. 35—51.
- GÜLL V. 1905. A talaj alkotórészeinek csoportosításáról. — Földt. Közl. 35. p. 170—174.
- HAHN GY. (1966): Mai álláspont a lösz és löszszerű üledékekről. — Doktori dissz. Kézirat. Bp.
- INKEY B. (1877): Földcsuszamlás Somogy megyében. — Földt. Közl.
- JAKUCS P. (1962): A domborzat és a növényzet kapcsolatáról. — Földr. Ért. 11. p. 203—217.
- JAKUCS, P.—MAROSI, S.—SZILÁRD, J. (1968): Microclimatological investigations within the scope of complex physiographic landscape research in Hungary. — Research problems in hungarian applied geography. Studies in Geography in Hungary. p. 73—87. Akad. Kiadó, Bp.
- KÁDÁR L. (1954): Az eróziós folyamatok dialektikája. — Földr. Közl. 2. (78.) p. 107—126.
- KÁDÁR L. (1960): Hordalékmozgás és folyószakasz jelleg (hozzászólásokkal). — Földr. Ért. 9. p. 309—379.
- KÁDÁR L. (1966): Az eolikus felszíni formák természetes rendszere. — Földr. Ért. 15. p. 413—448.
- KAPRONCZAY J. (1965): Adatok a Zselic geomorfológiájához. — Földr. Ért. 14. p. 29—45.
- KOGUTOWICZ K. (1930, 1936): A Dunántúl és a Kisalföld írásban és képen, I—II. — Szeged.
- KÖRÖSSY L. (1963): Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. — Földt. Közl. 93. p. 153—172.
- KRETZOI M. (1953): A negyedkor taglalása gerinces fauna alapján. — Alföldi kongresszus. Budapest, MTA AK p. 89—99.
- KRIVÁN P. (1955): A középeurópai pleisztocén éghajlati tagolódása és a paksi alapszelvény. — Földt. Int. Évk. 43. p. 363—512.
- KRIVÁN P. (1958): Jéglenccsés-leveles állótundra-jelenségek Magyarországon. — Földt. Közl. p. 201—209.
- LÁNG S. (1953): Természeti földrajzi tanulmányok az Északmagyarországi-középhegységben. — Földr. Közl. 1. (77) p. 21—64.
- LÁNG S. (1954): Geomorfológiai megfigyelések a Zalai dombvidéken. — Földr. Ért. 3. p. 568—574.
- LÁNG S. (1955): Geomorfológiai megfigyelések a Szekszárdi-dombvidéken. — Földr. Közl. 3. (79.) p. 151—156.
- LÁNG S. (1958): A Bakony geomorfológiai képe. — Földr. Közl. 6. (82.) p. 325—346.
- LÁNG S. (1964): Természeti földrajzi tényezőink jelenlegi működése. — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Bp.
- LÁNG S. (1967): A Cserhát természeti földrajza. — Földrajzi Monográfiák 7. Akad. Kiadó, Bp.
- LEÉL—ÖSSY S. (1949): Az Arló melletti hegycsuszamlás és az általa létrehozott tó. — Hidr. Közl. 30. p. 151—152.
- LÓCZY L. id. (1913): A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepődése. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredményei. I. köt. I. rész. 1. sz. Bp.
- LOVÁSZ GY. (1956): Adatok a zalai völgyek geomorfológiájához. — Földr. Ért. 5. p. 381—397.
- LOVÁSZ GY. (1960): A Zalai-dombság felszínfejlődési vázlata. — A Magyar Földrajzi Társaság XIV. Vándorgyűlése. Zalaegerszeg. p. 21—26.
- LÖRÉNTHEY I. (1892/94): A szekszárdi, nagymányoki és árpádi felsőpontusi lerakódások és faunájuk. — Földt. Int. Évk.

- MAROSI S. (1960): Felszínfejlődési problémák Belső-Somogyban. — A Magyar Földrajzi Társaság XIV. Vándorgyűlése. Zalaegerszeg. p. 31—35.
- MAROSI S. (1962): Belső-Somogy. — Földr. Ért. 11. p. 61—68.
- MAROSI S. (1965a): Belső-Somogy felszínalakitása és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Bp.
- MAROSI S. (1965b): A deráziós völgyekről. — Földr. Ért. 14. p. 229—242.
- MAROSI S. (1966): Kovárványrétegek és periglaciális jelenségek összefüggésének kérdései a belső-somogyi futóhomokban. — Földr. Ért. 15. p. 27—40.
- MAROSI S. (1967): Megjegyzések a magyarországi futóhomokterületek genetikájához és morfológiájához. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 231—255.
- MAROSI S. (1968): A Marcali-hát geomorfológiája. — Földr. Ért. 17. p. 185—210.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (1958): A Balaton somogyi partvidékének geomorfológiai képe. — Földr. Közl. 6. (82.) p. 347—361.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (1962): Physisch-geographische Bedingungen des Wirtschaftslebens im Somogyer Hügelland. — Földrajzi Konferencia Kiadv. Bp. — Balatonszabadi. p. VI/1—18.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (1967): Új irányzatok az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet természeti földrajzi kutatásaiban. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 1—24.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (1969): A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és a talajpusztulás tükrében. — Földr. Ért. 18. p. 53—67.
- MATTYASOVSKY J. (1956): A talajtípus, az alapkőzet és a lejtőviszonyok hatása a talajeróziós folyamatok kialakulására. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 355—364.
- MIHOLICS J. (1968): Völgyfejlődés vizsgálata az Őrségben és a Vendvidéken. — Földr. Ért. 17. p. 47—60.
- PATAKI J. (1960): A mezőgazdálkodás felszíninformáló hatása a Szekszárdi-dombvidéken. — MTA Dunántúli Tud. Int. Évk.
- PATAKI J. (1961): Az antropogén morfológia és a gyakorlati élet. — Földr. Közl. 9. (85.) p. 301—306.
- PÉCSI M. (1955): Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyergesújfalu között. — Földr. Ért. 4. p. 41—54.
- PÉCSI M. (1959): A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalakitása — Földrajzi Monográfiák 3. Akad. Kiadó, Bp.
- PÉCSI M. (1962a): A negyedkori korráziós folyamatok hatása a felszínalakulásra és az üledék-képződésre Magyarországon (fő tekintettel a szerkezeti és váztalajok képződésére). — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Bp.
- PÉCSI M. (1962b): A magyarországi pleisztocénkori lejtős üledékek és kialakulásuk. — Földr. Ért. 11. p. 19—39.
- PÉCSI M. (1963): Hegylábi (pediment) felszínek a magyarországi középhegységekben. — Földr. Közl. 11. (87.) p. 195—212.
- PÉCSI M. (1964a): A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. — Földr. Ért. 13. p. 1—29.
- PÉCSI M. (1964b): A magyarországi szerkezeti talajok kronológiai kérdései. — Földr. Ért. 13. p. 141—156.
- PÉCSI M. (1965): A Kárpát-medencebeli löszök, lösszerű üledékek típusai és litosztratigráfiai beosztásuk. — Földr. Közl. 13. (89.) p. 324—332.
- PÉCSI M. (1967): A löszfeltárások üledékeinek genetikai osztályozása a Kárpát-medencében. — Földr. Ért. 16. p. 1—18.
- PÉCSI M. (1968): A lejtőüledékek fő típusai és felhalmozódásuk dinamikája. — Földr. Ért. 17. p. 1—16.
- PEJA GY. (1941): A Nógrádi-medence geomorfológiája. — MTA Mat. és Term. tud. Ért.
- PEJA GY. (1954): Megjegyzések a Nógrádi-medence geomorfológiai problémáihoz. — Földr. Ért. 3. p. 50—54.
- PEJA GY. (1956): Suvadástípusok a Bükk északi (harmadkori) előterében. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 217—240.
- PEJA GY. (1957): Korráziós formák felszínalakító hatása a Bükk észak-északkeleti előterében. — Földr. Közl. 5. (81.) p. 109—132.
- PEJA GY. (1959): Adatok az agyagos—homokos területek felszíni formáinak ismeretéhez, különös tekintettel a középső sajóvölgyi táj harmadkori rétegein található tömegmozgások jelenségekre és korráziós formákra. — Kandidátusi értekezés. Kézirat.
- PINCZÉS Z. (1954): A tokaji Nagyhegy lösztakarója. — Földr. Ért. 3. p. 575—584.
- PINCZÉS Z. (1955): Morfológiai megfigyelések a Hór völgyében. — Földr. Ért. 4. p. 145—156.
- PINCZÉS Z. (1960): A Zempléni-hegység déli részének természeti földrajza. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Debrecen.
- PINCZÉS Z. (1968): Vonalas erózió a Tokaji-hegy löszén. — Földr. Közl. 16. (92.) p. 159—171.

- PRINZ Gy. (1958): Az országhomborzat földszármazástani magyarázata (hozzászólásokkal), — Földr. Közl. 6. (82.) p. 213—236.
- RÉTHLY A. (1952): Magyarország földrengései. — Akad. Kiadó, Bp.
- SCHAEFFER V.—KÁNTÁS K. (1949): A Dunántúl regionális geofizikája. — Földt. Közl. 79. p. 327—356.
- SOMOGYI S. (1961a): Magyarország folyóhálózatának kialakulása. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Bp.
- SOMOGYI S. (1961b): Hazánk folyóhálózatának fejlődéstörténeti vázlata. — Földr. Közl. 9. (85.) p. 25—50.
- SOMOGYI S. (1962): A Vasi-Hegyhát és a Kemeneshát. — Földr. Ért. 11. p. 52—58.
- STEFANOVITS P. (1959): A talajföldrajz eredményei és feladatai Magyarországon. — Földr. Közl. 7. (83.) p. 21—44.
- STEFANOVITS P. (1963): Magyarország talajai. — Akad. Kiadó, Bp.
- STEFANOVITS P. (1964): Talajpusztulás Magyarországon (Magyarázatok Magyarország eróziós térképéhez). — OMMI. Bp.
- STRAUSZ L. (1942): Adatok a Dunántúl neogén tektonikájához. — Földt. Közl. 82. p. 40—52.
- SÜMEGHY J. (1939): A Győri-medence, a Dunántúl és az Alföld pannóniai üledékeinek összefoglaló ismertetése. — Földt. Int. Évk.
- SÜMEGHY J. (1953): A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése. — Földt. Int. Évi Jel. 41. p. 395—403.
- SÜMEGHY J. (1955): A magyarországi pliocén és pleisztocén. — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Bp.
- SZABÓ P. Z. (1955): A fiatal kéregmozgások geomorfológiai és népgazdasági jelentősége Dél-Dunántúlon. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 4. sz. Pécs.
- SZABÓ P. Z. (1957): Délkelet-Dunántúl felszínfejlődési kérdései. — Földr. Ért. 6. p. 397—419.
- SZÁDECZKY-K. E. (1938): Geologie der rumpfungarländischen Tiefebene. — Sopron.
- SZALAI T. (1961): A Tisza és a Pannikum belsőhegysége. — Földr. Ért. 10. p. 335—355.
- SZÉKELY A. (1961): A Mátra és környékének kialakulása és felszíni formái. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Bp.
- SZÉKELY A. (1964): A Mátra természeti földrajza. — Földr. Közl. 12. (88.) p. 199—216.
- SZILÁRD J. (1960): Külső-Somogy néhány felszínalaktani kérdése. — A Magyar Földrajzi Társaság XIV. Vándorgyűlése. Zalaegerszeg. p. 36—42.
- SZILÁRD J. (1962): Külső-Somogy. Földr. Ért. 11. p. 68—74.
- SZILÁRD J. (1963): A Külső-Somogyi-dombság felszínalaktana és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Bp.
- SZILÁRD J. (1965a): A külső-somogyi meridionális völgyek. — Földr. Ért. 14. p. 201—227.
- SZILÁRD J. (1965b): A magyarországi periglaciális derázis völgyképződés egyes kérdései. — Földr. Közl. 13. (89.) p. 225—237.
- SZILÁRD J. (1966): A Balaton-árok külső-somogyi peremének lejtőformái. — Földr. Ért. 15. p. 9—25.
- SZILÁRD J. (1967): Külső-Somogy kialakulása és felszínalaktana. — Földrajzi Tanulmányok 7. Akad. Kiadó, Bp.
- TOBORFFY G. (1925): Jelentés az 1921—23. években Tolna megye területén végzett részletes geológiai felvételről. — Földt. Int. Évi Jel.
- VADÁSZ E. (1960): Magyarország földtana. — Akad. Kiadó, Bp.
- VAJK R. (1943): Adatok a Dunántúl tektonikájához geofizikai mérések alapján. — Földt. Közl.
- WEIN Gy. (1967): A Délkelet-Dunántúl hegységszerkezete. — Földt. Közl. 97.
- WINKLER-H. A. (1957): Geologisches Kräfteispiel und Landformung. — Wien.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól (hozzászólásokkal). — MTA Biol. Tud. Oszt. Közl.

THE MAIN FEATURES OF QUATERNARY MORPHOGENESIS IN THE HILLY REGIONS OF HUNGARY

Dr. L. Ádám—Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd

Summary

1. About 1/5 of Hungary's (and one third of Transdanubia's) territory is constituted by hilly surfaces of 200 to 300 m average elevation abv. sl., consisting mainly of young, unconsolidated basin sediments. In the western part of the country lie the Vas Hills, the Vas Ridge, and the Kemeneshát Ridge, farther south the Zala Hills, and, east of them the Somogy, Tolna,

Baranya and Zselic Hills, forming an almost continuous zone between Lake Balaton and the Dráva Graben. Only a narrow hilly belt accompanies (e.g. the Panonhalmi Hills) the north-western border of the Transdanubian Central Mountains. In Northern Hungary the Nógrád and Heves-Borsod Hills, formed of basin topography are adjacent to the Inner Carpathian Central Mountains from the north. Between the Aggtelek Karst and the Zemplén Mountains the hilly country of the Cserhát is situated, near Budapest (in the southern foreland of the Cserhát) lie the Gödöllő Hills, farther north-east there are the hilly surfaces of the Mátraalja and Bükkalja as well as the Harangod Hills to be found.

2. In consequence of the tectonic movements, taken place in several phases from the Tertiary on, basins and tectonic grabens were produced on the sites of the former elevations (basement and post-Mesozoic mantle). These were gradually inundated by the transgressing sea. Such a geomorphological inversion took place first in the northern foreland of the Inner Carpathian Central Mountains, so that there the Paleogene basins and depressions were filled by the clayey-sandy deposits of the Eocene, Oligocene, and Miocene seas. In Pliocene time uplifts, block-faulting and subaerial denudation were characteristic of this area. In the Transdanubian Hilly Country, however, 100–200 to 2000 m of sand, clay and, partly marl were deposited on the crystalline basement, from the waters of the Miocene (to a lesser extent) and Pliocene (Pannonian) seas (for the most part). The bedrock of the Gödöllő Hills and the Cserhát are made up by these same deposits. These and the Transdanubian Hilly Country did not become emergent dry lands until after Late Pannonian sedimentation. Except for the south-eastern part of Transdanubia, they were for a while dominated by a fluvio-lacustrine water regime in Late Pliocene time, an environment which produced 50 to 200 m of inhomogeneous, cross-stratified sand.

3. The latter surfaces having emerged, and their continental regime having been established, the surface-forming activity of the exogenic agents began. This latter was controlled by the *tectonic movements* of the basement and by the *rhythmical climatic changes* which set in with the Pleistocene.

a) By splitting up the platform surfaces of the hilly regions and by unevenly raising them, the *tectonic movements* produced striking differences in level (during the Pleistocene the Hungarian Central Mountains were raised 200–300 m or, exceptionally, even 400–500 m; the hilly regions were uplifted 150–200 m, the lowlands and basins sank 200–400 m, but in the “kettles” of the south-eastern Great Hungarian Plain the extent of subsidence attained more than 1000 m).

The direction of the structural-morphological features of the hilly countries which is adjusting itself to the main and transversal strike trends of the basement is characteristic. (For instance, in consequence of the rejuvenation of the system of long meridional valleys and ridges in the western half of Transdanubia and of the ancient faults responsible for the major valley configurations in the eastern half, half-tilted, asymmetrical intermediary plateaus and plateau blocks were produced; and asymmetrical valleys between two such forms; loess-capped Pannonian horsts and/or fault-troughs, as well as zig-zagged valleys, minor basins and valley-basins between intersecting tectonic lines.) Besides morphological data, the tectonic movements, i.e. the tectonic control or origin of numerous land forms are proved by the faults, strata, dip data and seismotectonic information. The various hypsometric elevations of stratigraphically identifiable Pannonian deposits provide information on the great size of absolute dislocations, and indicate that the movements must have been rhythmical (different heights of the synchronous Pannonian deposits of the adjacent hill ridges, plateaus, and horsts; tectonic steps of the marginal zones, etc.). Additional characteristics of structural-morphological patterns are the minutious differentiation and great relative relief of the hilly regions. These characteristics were accentuated by the exogenic agents. (The relative relief may attain in many instances the figures characteristic of the mountains of middle elevation — 100 to 200 m per square kilometre.) Besides striking differences between mountainous and hilly regions, there are a number of similar features or identical forms too, for the processes forming the surface have been the same in both. The results of these processes may prove more or less different owing mainly to divergences in litho-petrographical composition (the hilly landscapes made up of unconsolidated rocks are re-modelled more rapidly).

b) Parallely with tectonic deformation and in compliance with the rhythmical changes of *Pleistocene climate*, the exogenic forces incised a *polygenetic-relief* into the physiognomy of the uplifting hilly landscapes. The predominant erosion of the latest Tertiary and earliest Quaternary was interrupted by the accumulation of a *red clay mantle* (subtropical climate) in some of the hilly surfaces consisting of heterogeneous basin-deposited sediments, especially in the eastern half of Transdanubia; this is the base of the Pleistocene over vast areas. Afterwards *fluvial activity* was characteristic, coupled with erosion of the more rapidly uplifting areas and with the formation of alluvial fans in relatively subsiding sectors, where mainly

sandy sediments were accumulated, till the beginning of *Late Pleistocene*. These processes were modulated by *deluvial, proluvial, colluvial, eolian* (mainly wind-blown sands and only little loess-early loess) effects. The general trend of Pleistocene history was characterized by the *gradual reduction in space of fluvial activities in the hilly regions and by the resultant predominance and expansion of eolian gravitational redepositions*. Of course, the erosion and alteration of earlier periglacial formations, mainly loesses and loess-like sediments and wind-blown sands, should be reckoned with.

The different *predominant* processes of the various climatic phases are a matter of common knowledge: during the periglacial climatic phases, under the conditions of scarce vegetation, loessic and wind-blown sand facies were brought about, cryoturbations produced solifluction-cryoturbation phenomena; the „inter” stages were characterized by erosion regime, by the incision of valleys, terraces, valley benches, by slumps and by the development of soil cover dense vegetation. The periglacial phases bear the marks of planation, the „inter” stages that of valley-modelling and of the formation of a more marked relief.

A predominant periglacial product in the hilly regions is the *loess- and loessic mantle, mostly of the Upper Pleistocene age*. It grows gradually thicker proceeding from west towards the east. In Vas and Zala counties, it is rather a solifluction-affected glacial loam; on the Marcali Ridge, dividing the landscape patterned by alluvial fans and wind-blown sand of Inner Somogy, it is already a 5 to 15 m thick loessic sediment, though but partly typical. In Outer Somogy the flat surfaces and hilltops are overlain by 10 to 20 m of typical, or (in the slopes) by redeposited loess. In Tolna County the total thickness of loess amounts to 20–50 m (even to 60–70 m in places), the ratio of typical loess being the highest there. Still characteristic on the Gödöllő Hills in Northern Hungary, the loess mantle is absent in the northern, hill-patterned basin range and is replaced by solifluction-affected and deluvial clayey-sandy-silty sediments resembling loess.

Losses deposited on hills show a rather wide range of vertical and lateral differentiation, their polygenetic origin has to be taken into account. *In several places these soils are to be described as loess complexes, though thick accumulations of typical loesses also occur in certain areas*. The marked regional heterogeneity and the divergences within minor areas, on the one hand, and the homogeneity characteristic of even extensive areas and thick sequences, on the other, are the main sources of debates in both the Hungarian and international literature on loess. (As a matter of course, dissonances of opinion are also due to different interpretations of the genetic processes.) The present brief summary does not give the authors the possibility of discussing the problem here, nor of contributing new elements to its understanding. The authors published a considerable number of papers on the subject themselves, here they restrict themselves merely to refer the reader to the bibliography of the present paper, where the data of the most important papers of other authors are included.

c) During the Last Glacial Period, tectonic movements and loess deposition were joined in hill-modelling by slope denudation, *redeposition* and other periglacial processes such as solifluction, derasion (corrasion) and slumping. Numerous slope- and plain-tundra phenomena, positive and negative derasion features, such as valleys and ridges, were developed. A large group of these features were formed or re-modelled during the wetter and milder climatic phases during the Holocene. Also the microforms mentioned above are discussed and classified in the present paper, and the authors give an account of their genesis. As emphasized in the paper, it is these minor forms and the processes involved in the formation of the hilly landscapes of Hungary that were and are still responsible for the high degree of differentiation in their morphological aspect. Considerable morphological changes were brought about by the tectonic movements still active in Holocene time, and by the exogenic agents enhanced by recent humid phases. These effects have been accompanied by anthropogenic factors, producing, first of all, minor positive and negative features (mainly loess forms), increasing the rate of slope processes and bringing about rapid and detrimental soil erosion processes coupled with linear scour and sheet-wash.

A MAGYAR-KÖZÉPHEGYVIDÉK PERIGLACIÁLIS FORMÁI ÉS ÜLEDÉKEI

DR. SZÉKELY ANDRÁS

A 380 km hosszú Magyar-középhegység hazánk legmagasabb sávja. 500—1000 m-es magasságával felépítését, domborzatát, éghajlatát, vízrajzát és növényzetét tekintve egyaránt elválik a környező alacsony domborzatoktól és síkságoktól. Ezért a pleisztocén periglaciális folyamatok típusai és intenzitása is különbözött más hazai tájakétól, ami az eltérő periglaciális formákban is megnyilvánul.

E tanulmány tárgya a Magyar-középhegység középső része a Móri-árokktól az Eger völgyéig (1. ábra). Ehhez Ny-on a Dunántúli-középhegység K-i részének mezozoos röghegységei (Vértes, Pilis, Budai-hegység), K-en pedig a belső-kárpáti miocén vulkáni hegységek (Börzsöny, Cserhát, Mátra) tartoznak.

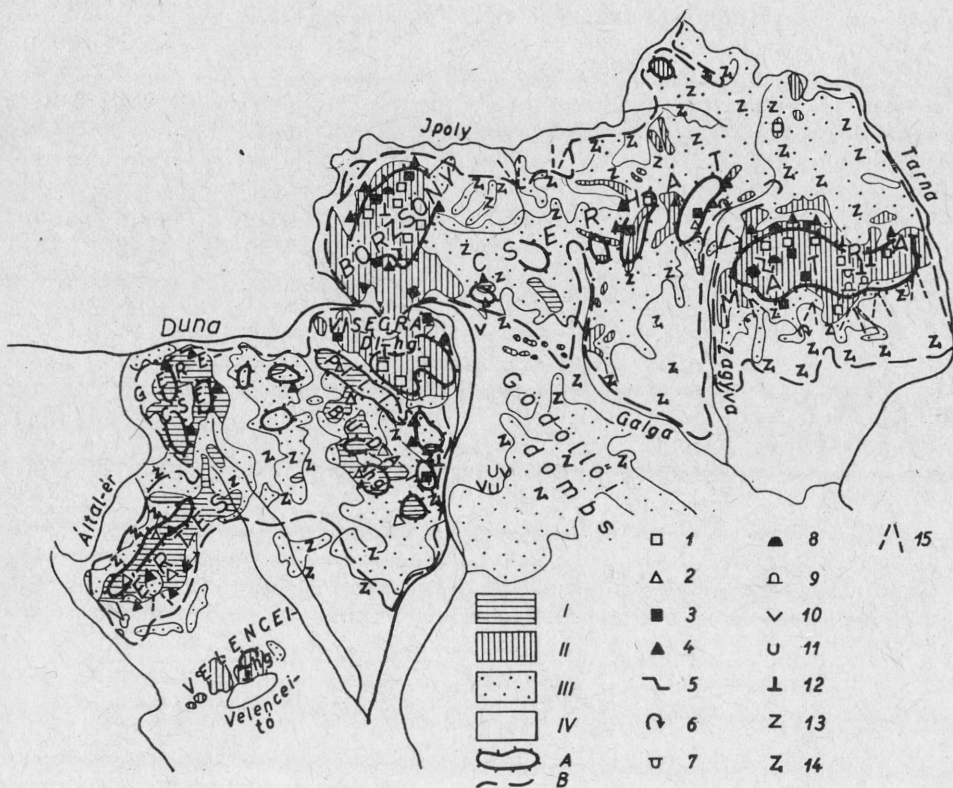
A tanulmány célja összefoglaló képet adni a Magyar-középhegység periglaciális folyamatainak, formáinak és üledékeinek típusairól, a vertikális tagolódás, a kőzetminőség, a szerkezet, az orográfiai helyzet és a lejtők expozíciójának váltakozása szerint.

A periglaciális formák és jelenségek kutatása Magyarországon már több mint három évtizedes múltra tekint vissza. E kutatások módszerében és szemléletében két szakaszt ismerhetünk fel.

Az első szakasz 1936-ban kezdődött, amikor SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1936) hazánkban elsőnek ismert fel periglaciális jelenségeket, zsákos kavicsokat a Kisalföldön. Ezután alig fél évtized alatt néhány tehetséges kutató (KEREKES J. 1938, 1941, BULLA B. 1937—38, KÉZ A. 1937) szorgalmas munkával máris elegendő anyagot gyűjtött össze ahhoz, hogy a magyarországi periglaciális jelenségekről, helyenként részleteket is elemező, első összefoglalások (BULLA B. 1939, KERÉKES J. 1941) megjelenhettek. Ezek főleg a folyóteraszok és a lösz periglaciális eredetével és kronológiájával foglalkoznak. Emellett azonban első átfogó képet adnak a hazai középhegységek periglaciális jelenségeiről is, elsősorban a periglaciális kőtengerek és a lösz vályogos változatának létezéséről. BULLA B. az összegyűlt adatok alapján hazánk É-i részét, s mindezekelőtt a szóban forgó középhegységeket a periglaciális éghajlati övbe sorolja, valódi periglaciális jelenségekkel, 0° alatti évi középhőmérséklettel. Az ország nagyobb D-i részén azonban szerte az évi középhőmérséklet +2 — +3° volt, így ott a periglaciális jelenségek kevésbé jellegzetesek, ezért azt már csak pszeudoperiglaciális területként fogta fel. Az ezt követő másfél évtizedben LÁNG S. (1953, 1955, 1967) középhegységeinkben a periglaciális jelenségek általános elterjedését igazolta, és sok helyről írt le periglaciális kőtengereket, poligonokat és vályogosodott löszszerű képződményeket.

E kutatáseredményekre épült a második szakasz. PÉCSI M. felismeri, és munkatársaival (ÁDÁM L., MAROSI S., SZÉKELY A., SZILÁRD J.) részleteiben is felderíti, hogy a periglaciális üledékek sokkal elterjedtebbek és a periglaciális folyamatok az ország mai domborzatának kialakításában nagyobb szerepet játszottak, mint ez ideig feltételezték. Rendszerbe foglalja a hazai periglaciális üledékek (1962, 1968) és fagyjelenségek (1961) sok változatát. Szerinte a a típusos periglaciális jelenségek alapján az évi középhőmérséklet a glaciálisok leghidegebb periódusaiban az ország egész területén 0° alatt volt (−1—−3°), s így hazánk egész területe a valódi periglaciális övezetbe tartozott. Pécsi is elsősorban alföldi és dombosági tájainkon végezte kuta-

tásait. Ezek a felismerések azonban termékenyítőleg hatottak a hegyvidéki kutatók munkájára is (SZÉKELY A. 1961, 1964, 1965, PINCZÉS Z. 1960), akik igazolták, hogy a periglaciális folyamatok hegységeinkben is nagyobb átalakítást végeztek, mint eddig feltételezték.



1. ábra. A legjellegzetesebb periglaciális képződmények elterjedése a Magyar-középhegység közepén. A felszín földtani felépítése: I = mezozoos alaphegység, II = neogén vulkáni képződmények, III = harmadidőszaki üledékek, IV = negyedidőszaki üledékek; A = magas felszínek külső határa; B = a hegyláb felszín külső határa. Az uralkodó periglaciális képződmények: 1 = kőtenger, 2 = eluviális közettörmelék, 3 = keveréktakaró, 4 = törmeléklejtő, 5 = krioplanációs lépcső, 6 = krioplanációs formák, 7 = köves poligonok maradványai, 8 = kőhantsávok (Streifenboden), 9 = kőhalmazgát, 10 = nagyobb méretű fagyékek, 11 = nagyobb méretű fagyzsákok, 12 = főleg kifagyással keletkezett nagyobb sziklaformák (sziklatorony, sziklaborda stb.), 13 = erős periglaciális (geliszoliflukciós, gelipluviációs és gelideflációs) letarolás, 14 = vastagabb geliszoliflukciós, gelipluviációs és gelideflációs feltöltés, 15 = durva anyagú hordalékkúp (akkumulációs glaci).

Fig. 1. Distribution of the most typical periglacial formations in the middle part of the Hungarian Central Mountains Range. Geology of the surface: I = Mesozoic basement, II = Neogene volcanics, III = Tertiary deposits, IV = Quaternary deposits. A = outer borders of elevated surfaces; B = outer border of pediment. Predominant periglacial formations: 1 = felsenmeer, 2 = eluvial debris, 3 = debris sheet, 4 = talus mantle, 5 = cryoplanation benches, 6 = cryoplanation features, 7 = remnants of stone polygons, 8 = Streifenboden, 9 = rock bars, 10 = major ice wedges, 11 = major ice sacks, 12 = rock forms due mainly to frost action (pinacless, scrapps, etc.), 13 = intensive periglacial (geliszoliflukciós, gelipluviációs és gelideflációs) erosion, 14 = comparatively thick accumulations due to geliszoliflukciós, gelipluviációs és gelideflációs, 15 = coarse-grained alluvial fan (akkumulációs glaci).

Érdekes, hogy mindkét hazai periglaciális kutatási periódus az Alföldről indult el, s a dombságokon keresztül csak utoljára jutott el középhegységeinkbe, ahol pedig a periglaciális hatás már a magassági viszonyoknál fogva is kétségtelenül a legerősebb volt, s a legfeltűnőbb formabélyegeket hagyta hátra. Emellett, tekintettel a jelentősebb magassági és expozíció különbségekből eredő heterogénebb éghajlatra, a formák is a legváltozatosabbak, de éppen ezért a kutató munka is itt halad a leglassabban.

I. A periglaciális folyamatok és formák változása a magasság szerint

Középhegységeinkben a periglaciális formák elsődleges osztályozását legcélszerűbb a *különböző magasságú szintek szerint* elvégezni, ami elsősorban bizonyos éghajlati különbségeket jelent. Ezek a szinteken a periglaciális klíma jellege és intenzitása is más volt, s ezenkívül a kőzetminőség lényegesebb változásai is jelentős mértékben e szintekhez igazodnak.

Középhegységeinkben általában szembevetőn két elegyengetett felszín dominál (SZÉKELY A. 1961, 1964, 1969): a) A tulajdonképpeni hegységeket a különböző genezisű, 500—800 m-es *magasfelszín*ek urálják. A magasfelszínből többnyire még szigetszerűen kiemelkedő magaslatok alkotják a legmagasabb, 800—1000 m-es tető-, ill. csúcshintet. A magasfelszín peremein viszont sokszor, főleg az egyes hegységeket elválasztó völgyek mentén 350—500 m magasságban keskenyebb peremi planációs szint (középső felszín) is megjelenik. b) A másik uralkodó felszín a tulajdonképpeni hegységet szélesen övező *hegylábfelszín*.

A különböző magasságú szintek keletkezése középhegységeink neogén-kvarter szakaszos kiemelkedéséhez kapcsolódik, kialakulásuk folyamatát, s ezzel jellegüket pedig a mindenkori éghajlat határozta meg. Miként a szerző több ízben kifejtette (SZÉKELY A. 1961, 1964, 1965, 1969), középhegységeinkben valamennyi természetföldrajzi tényező lényegében e szintek szerint változik. Így természetes, hogy ezek a különbségek a periglaciális jelenségekben és formákban is szembevetőn megmutatkoznak.

1. A mintegy 500—1000 m magas *felsőszint*hez a magasfelszín a tetőszinttel és lejtőjükkel tartoznak. Itt volt a legerősebb a *fagyaprózódás*, ezért magaslatain a kőtengerek, lejtőik alján pedig a törmeléklejtők és kőfolyások e szint legjellegzetesebb periglaciális képződményei. A felsőszint a tekintélyes fagyaprózódás hatására a periglaciálisokban jelentékenyen átformálódott, s közben erősen le is tarolódott. A kiálló magaslatok fagyaprózódásos lebontásával, ill. a közöttük fekvő lapos vápák törmelékkel történt bizonyos mérvű feltöltésével (ekviplanáció) e szint továbbegyengetődött, krioplanálódott.

A magasfelszint, s méginkább a tetőszintet nagyrészt eluviális *kőtengerek* borítják. A háta és tetők belső részein a vastagabb talajból is lépten-nyomon kőtömbök állnak ki, melyek a peremek felé az elvékonyodó talaj alól egyre jobban felszínre kerülnek. A kőtengerképződés a fennsíkokról szigetszerűen kiálló csúcsokon és tetőkön volt a legerősebb. Közülük az enyhébb lejtőjűek, főleg a vízvásztók maradványhegyei (Restlingek), ill. vulkáni kőzeteken a régi kitörési központok maradványai kőtengertakaróba burkolóztak.

A kőtenger-képződés *geomorfológiai jelentősége* sokkal nagyobb, mint amennyi figyelmet szenteltek neki. Először is a törmeléklejtőkön és törmelék-takarókon keresztül végeredményben a legfinomabb periglaciális üledékekig kiinduló forrása és *elsődleges táplálója* a periglaciális üledékek genetikailag összefüggő gazdag sorozatának. Másodsor mint feltűnő morfológiai képződmény *periglaciális külső kölesönöz* az általa borított felszínnek, még a harmadidőszaki elegyengetett felszínnek is. Harmadsor jelentősen *befolyásolja a nagyformák fejlődését* is. Ugyanis a harmadidőszaki planációs felszín sík vagy ritkán homorú jellegű részletein, továbbszállításuk akadályozása miatt, helyben maradnak, ezzel védik, valósággal konzerválják az alattuk levő elegyengetett felszín, minthogy a kőtenger-képződés 4—5 m-nél mélyebbre nem hatolt. Az általánosan elterjedt domború jellegű felszíneken viszont az egyre újraképződő kőtengereket a nehézségi erő és a geliszoliflukció lassan továbbszállította, mi-

közben az eredeti felszín jelentősen lealacsonyodott. Így keletkeztek a periglaciális folyamatokkal letarolt és módosított planációs felszín (tönk)-maradványok.

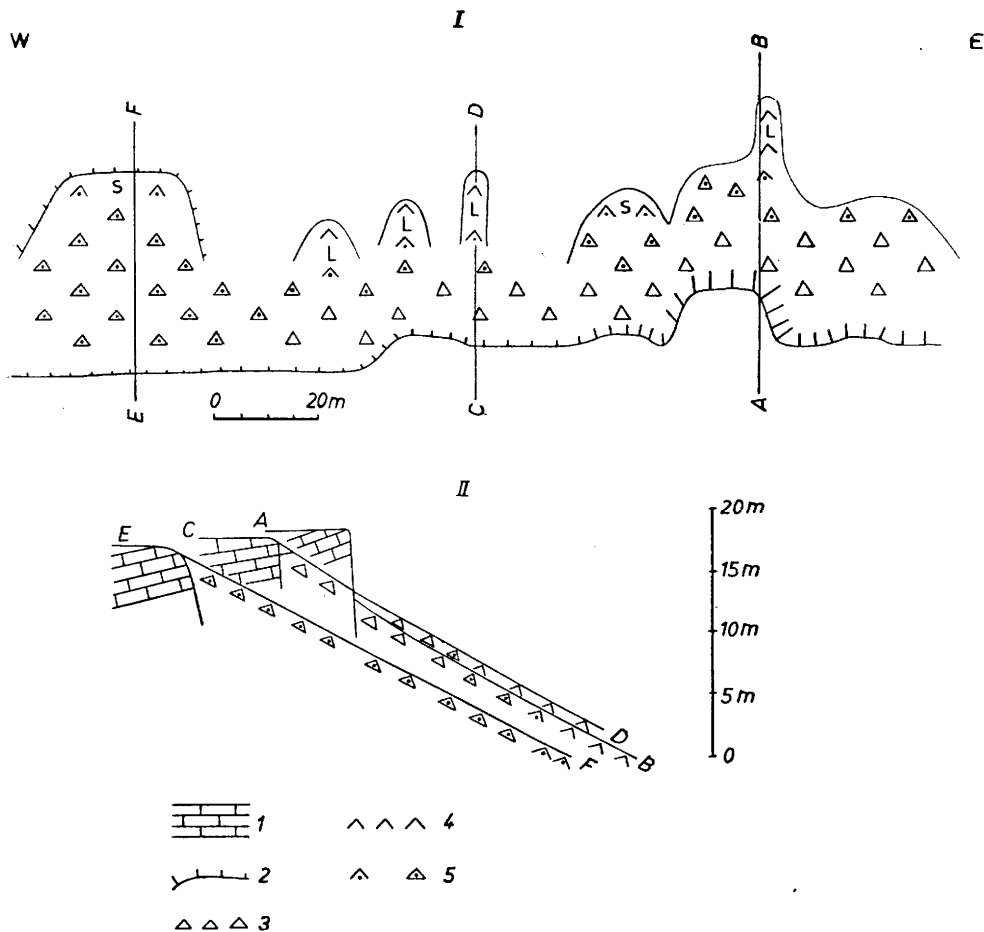
A magassíkszélsebb hátain, fennsíkjain több helyen a kisebb-nagyobb kövek élükre állítva nagyjából hatszög alakban helyezkednek el. Ezek hazánk legnagyobb méretű *köves poligonjainak maradványai*. A lejtőkön a poligonok elnyúltak, majd *kőhantsávokat* (Streifenboden) képeztek. Ilyen *kőhantsávok* a magassíkszél peremén és lejtőin gyakoriak. Az enyhébb peremlejtőkön helyenként (pl. Kékes-tető) nagy méretű, 2—3 m mély szabályos *kőzsák formák* alakultak ki, koncentrikus körökben elrendezett nagyobb tömbökből. Ezeknek belseje is — ellentétben a kavicszsákokkal — durva kőtörmelékéből áll.

A 28—30°-nál meredekebb lejtők alján a fagyaprózódás terméke a nehézségi erő hatására *törmeléklejtőkben* halmozódott fel. Egyenes, 25—37°-os lejtővel támaszkodnak a még meredekebb sziklalejtőhöz vagy sziklafalhoz, s így törtlejtőt képeznek. Amint a törmeléklejtő anyaga szaporodott, egyre vastagodva fokozatosan felfelé harapózott a sziklalejtőn. Legszebben a meredekebb csúcsok, főleg az oszlopos elválású neckek, ill. a keményebb kőzetekből álló kőbörcek (hártlingek) lábánál fejlődtek ki, ahol vastag blokkgyűrűt alkotnak.

A törmeléklejtőket bizonyos fokú osztályozottság jellemzi, a nagyobb darabok ugyanis a lejtő alsóbb részén helyezkednek el. A periglaciálisokban törmelékük nagy része továbbaprózódott, egy része pedig szoliflukcióval továbbszállítódott. A helyben maradt törmeléken a melegebb, csapadékosabb interglaciálisokban, ill. interstadiálisokban és a posztglaciálisban megindult a mállás. A 35°-nál meredekebb kopáros lejtőkön a törmelékképződés rendszerint ma is tart, bár sokkal lassúbb ütemben. Így az alsó, mállottabb, vályoggal, talajjal, ill. sárgaagyaggal kevert törmelékkel éles peremű, növényzet és talaj nélküli törmelék fedí, melynek recens voltát a kövek nagyságára és elhelyezkedésére vonatkozó összehasonlító mérésekkel is igazoltuk. További fontos feladatunk a különböző expozíciójú vastagabb törmeléklejtők feltárása kutatóárrakkal. A barlangi üledékek mellett ezek kiértékelésétől várhatjuk a legbiztosabb közvetlen adatokat középhegységeink pleisztocén kronológiájára vonatkozóan.

Az enyhébb lejtőkön a nehézségi erő egymagában nem volt elegendő a felaprózott kőtengerek továbbszállítására, ezért a feladat zömét a *geliszoliflukció* végezte el. Bár a geliszoliflukció sokkal lassúbb, viszont felületileg lényegesen nagyobb tömegeket mozgatott meg, s így szállító és letaroló tevékenysége — a hegységek egészét tekintve (főleg az alacsonyabb övezetekben dominált) — sokkal jelentősebb, mint a gyorsabban képződő törmeléklejtőké. Míg a nehézségi erő hatására képződött törmeléklejtő anyaga tisztán halmozódott fel a lejtők lábánál, a *főleg geliszoliflukcióval mozgatott keveréktakaró*nak semmiféle határozott *szervezete nincs*, osztályzatlan, éles vagy gyengén koptatott törmelék keveréke a talajjal, vályoggal, ill. sárgaagyaggal. Középhegységeinkben két fő típusát különböztethetjük meg. Az egyik 2—4 m vastag lejtős vályogtakaró; ebbe aránylag kevés törmelék van belegyűrve. A másik típusnál a vályogot 1—3 törmelékes réteg tagolja. A völgytalpak, ill. a hegyláb felé mindkettő tekintélyesen megvastagodik. A meredekebb lejtőkön az erdőirtások után sok helyen a törmeléktakaró is a talajerózió áldozatává vált (pl. a Budai-hegység és a Mátra *meredek peremlejtőin*).

A *kőfolyások*, az egész hegy- ill. völgyoldalakat areálisan beborító törmeléklejtővel és keveréktakaróval ellentétben, határozott szélesebb-keskenyebb szakaszokhoz kötött lineáris képződmények, s anyaguk jobban koptatott, a kövek élei kissé letompultak. Rendszerint egyenes, konzekvens irányt követ-



2. ábra. A krioplanálás különböző stádiuma a Felső-Kecske-hegy DK-i oldalgerincén a Budai-hegységben. I = alaprajz, II = É–D-i szelvény. 1 = felsőecén nummulinás mészkő vékony padjai dőlésük szerint, 2 = mészkőfal, tuskók hossza a fal magassága szerint, 3 = törmelékletjtő, 4 = törmelékletjtől táplálkozó kőfolyás, L = lineáris, S = szemiaredilis kőfolyás, 5 = talajjal, agyaggal kevert, vékony talajjal fedett törmelékletjtő, ill. kőfolyás

Fig. 2. Various stages of cryoplanation on the south-eastern secondary crest of Felső-Kecske Hill, Buda Mountains. I = plan, II = N-S profile. I = thin beds of Upper Eocene Nummulina limestone, according to dip, 2 = limestone wall, length of "spikes" proportional to the height of rock wall (scarp), 3 = talus mantle, 4 = stone stream, fed by a talus mantle, L = linear stone stream, S = semi-areal stone stream, 5 = talus or stone stream covered by soil, mixed with clay

nek a lejtőn 20—120 m hosszan. Elsősorban csúcsok és völgyfők meredek lejtőin, oldalgerincek, sziklaorrok alján találjuk őket. Terjedelmük szerint két alaptípusukat különböztethetjük meg: a szemiarcális és lineáris kőfolyásokat. Előbbiek a széles, egységes, nagyjából egyenlő magasságú és felépítésű több m magas sziklafalak előtt alakultak ki, ahol a lejtőt néhány 10 m szélességben hézag nélkül beborítják. Az 5—15 m széles lineáris kőfolyások viszont határozott peremeikkel valóságos kőpatak benyomását keltik. Rövidebb, változó magasságú vagy felépítésű, tagolt sziklafalak vagy keskeny sziklaorrok előtt, ill. csúcsok meredekebb lejtőin jelentkeznek. Mindkét típus lehet lapos, a környező lejtőbe belesimuló, vagy határozottan a környező lejtők fölé domborodó kőfolyás. A peri-

glaciális klímán kialakult fosszilis kőfolyások ma már passzívák, nagyrészt talajba vagy vályogba ágyazódtak, hézagjaikat törmelék és vályog tölti ki, s felszínüket is részben talaj, sőt eljénővényzet borítja. A ma is kopár sziklafalak előtt azonban gyakoriak a még aktív kőfolyások, melyeknek felszínén szabadon hevernek az éles kövek. A kőfolyások hossza elsősorban a lejtő szögétől, a tápláló sziklafal magasságától és felépítésétől (közettől, településviszonyától) függ. A kőfolyások egész hegyoldalakat beborító areális változata a *törmeléktakaró*.

Az erős fagyaprózódás következtében, a viszonylag gyors törmeléklejtő-, törmeléktakaró- és kőfolyás-képződés hatására, éppen a legmeredekebb lejtők pusztultak és hátráltak a legintenzívebben, amit az előttük felhalmozott törmelékanyag mennyisége bizonyít. Ennek következtében a lejtők a glaciálisok folyamán néhány fokkal enyhébbekké váltak.

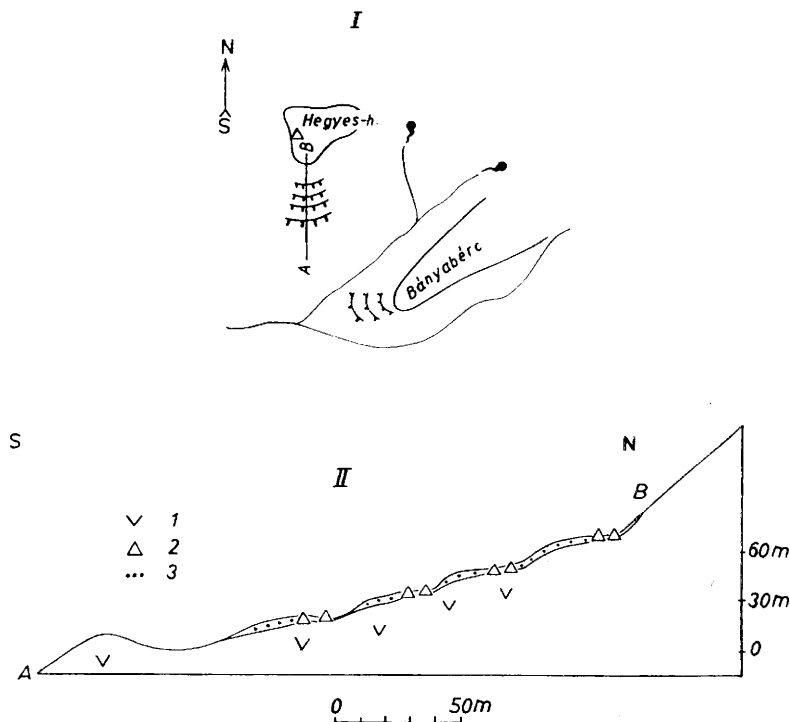
Keskeny gerinceken a meredek lejtők hátrálása a fagyaprózódás hatására *krioplanálódáshoz* vezetett. Erre a legszebb példákat a Budai-hegység vékony-pados eocén mészkőből álló, keskeny aszimmetrikus gerincein találjuk. Itt a rétegeiken kialakult É-i meredek lejtők a fagyaprózódás hatására aránylag gyorsan hátráltak, aljukon pedig a törmelék egyre magasabbra töltődött. Néhány gerinc még ma is világosan tükrözi e folyamatok különböző állapotát, minthogy egyes szakaszai a letarolás különböző stádiumáig jutottak el (2. ábra). A sziklafal magassága és hátrálásának mértéke egymással arányban áll. A legmagasabb fal a legjobban ugrik előre, s alatta legalacsonyabb a lejtőtörmelék feje, míg a legalacsonyabb fal egyúttal a leghátrább harapózott, s a törmeléklejtő feje már a tető pereméig magasodik. Így az eredeti tört lejtő nagyjából egységes 25—30°-os lejtővé krioplanálódott.

A peremeket, különösen a D-i lejtőket, gyakran krioplanációs lépcsők tagolják. Ezek többnyire a tetőszint kiálló magaslatainak lejtőin, valamint a magasszín völgytalálkozások közötti elkeskenyedő gerinceinek orrain alakultak ki. Általában 3—5 lépcső követi egymást, de olykor 8—10 krioplanációs lépcső is sorakozik egymás felett (pl. Központi-Börzsöny). A lépcsők homlok-magassága 10—20 m, szélessége 15—40 m, s peremük karéj alakú (3. ábra).

2. A *középső szinthez* a keskeny peremi planációs (középső) felszín, ennek lejtői a szerkezeti és völgyközi lépcsőkkel, valamint völgyekkel tartoznak. Itt a fagyaprózódás szintén erős volt, de már kisebb mérvű, mint a felső szinten. Ezzel szemben fentről sok törmelék vándorolt ide *keveréktakaró* formájában — így ezek e szint legjellegzetesebb periglaciális képződményei —, s főleg a belső szegélyen keveredett a helybeli kőtengerekkel. A magasszínről áthalmozott törmelék itt már — a továbbaprózódás következtében — lényegesen kisebb, és erősen keveredett vályoggal és talajjal, továbbá a fagyaprózódás által termelt finomabb murvás és poros anyaggal. A felső szintre jellemző nagytömbös tiszta kőtengerek itt csak a felszínből kiálló magaslatakra jellemzőek, ahol az enyhébb lejtőket szintén teljesen beburkolják. Másrészt a hátaik peremén is megjelennek, ahol a völgyek meredek lejtőin pompás törmeléklejtőket, ill. törmeléktakarókat tápláltak. A szélesebb hátakon elvéve itt is polygonok maradványaira, a peremeken pedig néhol krioplanációs lépcsőkre akadunk, de ezek már nemcsak ritkábbak, hanem kisebb méretűek is.

3. Az *alsó*, legterjedelmesebb és legfiatalabb szint a középhegységeinket szélesen övező kettős osztatú *hegylábfelszín*, általában 300—340 m-ről lejt ki felé 160—180 m-re. A felsőpliocénban kialakult magasabb szintje javarészt már felszabdalt (dissected pediment), s ebbe vágódott be a glaciálisok idején a völgyek és félmedencék mentén az alacsonyabb pleisztocén hegylábfelszín (krio-

pediment, ill. krioglacis). Lényeges különbség a magasabb planációs felszínekkel szemben, hogy míg azok szilárdabb, jól aprózódó vulkáni kőzeteken, mészkövön és dolomiton alakultak ki, a hegyláb felszíneknek csak keskeny belső szegélye harapózott hátra a hegységek peremén, ezeken a szilárd kőzeteken (pedimentek), túlnyomó része laza harmadidőszaki üledékeken (agyag, homok, márga, laza homokkő) fejlődött ki (glacis-k).



3. ábra. Krioplanációs lépcsők a Mátra-fennsík D-i lejtőin. I = alaprajz, II = ÉÉK-DDNy-i szelvény. 1 = piroxén andezit, 2 = nagyobb tömbök, blokkok, 3 = törmelék andezit málladékkal keverve

Fig. 3. Cryoplanation benches on the southern slopes of the Mátra Plateau. I = plan, II = NNE-SSW profile
1 = pyroxenic andesite, 2 = major boulders and blocks, 3 = debris (scree) mingled with weathered andesite

Elsősorban magassági és kőzetminőségi okok miatt a periglaciális folyamatok és formák itt lényegesen különböznek a magasabb szintektől. Az ott leghatékonyabb formáló tényező, a fagyaprózódás itt már nem jelentős, s így a magasabb szintekre annyira jellemző kőtengerek hiányoznak. A magasabb szintek azonban keveréktakaróval és kőfolyásokkal táplálták, de ide a törmelékanyag nagyrészt már erősen felaprózódva érkezett, ezért zömében kisebb. A hegylábánál viszont gyakoriak a fej- sőt, kisebb asztal nagyságú tömbök is, melyek azonban mindig a felettük emelkedő lejtőről származnak, s máximalisan pár száz m-re távolodhattak el a lejtők lábától, mert továbbhaladva ismét továbbaprózódtak. Leggyakoribb, főleg a nagyobb völgynyílások környékén a 2–5 m vastag, törmelékben gazdag vályogtakaró. Agyagba ágyazva kisebb ökölnagyságú törmelék több km-re is eljutott a hegylábtól.

A hegyláb felszínt azonban elsősorban a geliszoliflukciós letarolás jellemzi.

A fentről érkező törmelék a helybeli felolvadt anyaggal állandóan keveredett, s így vándorolt tovább a felszínen. Még nagyobb jelentőségű volt saját laza anyagának — főleg tavasszal és ősszel — a regeláció hatására történő nagymennyiségű areális áttelepítése. A geliszoliflukción kívül olvadáskor a hólé (niveofluviáció), utána pedig a ritka, de hirtelen erős záporok (pluviáció) leöblítése, a száraz javaglaciálisokban pedig a *gelidefluviáció* volt a leghatékonyabb letaroló tényező. Itt ezek a folyamatok döntő szerephez jutottak, s végeredményben a hegyláblépcsőnek nemcsak formakincsét, hanem jórészt domborzatát is meghatározták. A felsőpliocén hegylábfelszínt módosították, lealacsonyították, a pleisztocén hegylábfelszínt (krioglácis) pedig létrehozták.

A hegylábfelszín elsősorban a főleg periglaciális éghajlat alatt kialakult *deráziós formák* uralják. Közülük legelterjedtebbek a különféle típusú deráziós völgyek. Elsősorban ezek sokasága szabdalta fel a hegylábfelszínt. A deráziós völgyek között szélesebb deráziós háta és keskeny deráziós gerincek húzódnak. Ezeket deráziós kúpok, piramisok vagy koporsók és deráziós nyergek teszik változatossá (SZÉKELY A. 1961). Itt a krioplanációs lépcsőknek is minőségileg és mennyiségileg egyaránt más változata lép fel, a völgyek mentén hosszan — a déli előtérén km-eken át megszakítatlanul — húzódó széles (50—200 m) felszínek, melyeket völgyi krioglacisként értelmezünk (SZÉKELY A. 1969). Az északi előtérén viszont a deráziós völgyek ezeket is felszabdalták.

A *deráziós üledékek*¹ szempontjából három övezetet különböztethetünk meg (SZÉKELY A. 1961, 1965). A magasabb háta a pusztuló-tápláló területek, amelyeken a deráziós üledék hiányzik, vagy egészen vékony (1 m). A háta alacsonyabb részei és a magasabb krioglácis-k az átmeneti területek, 2—3 m vastag deráziós üledékekkel, melyeket a magasabb részek tápláltak, de ugyanakkor az anyag nagy részét az alacsonyabb területek felé továbbították. Itt tehát rendszerint csak a würm végi üledékek maradtak vissza. Végül a lejtők inflexiós pont alatti részei, az alacsony teraszok, s főleg a völgytalpak a deráziós felhalmozódás területei. Ezeket — az interglaciális fosszilis talajszelvényeket is beleszámítva — 4—12 m vastag deráziós üledék borítja.

A hegylábfelszíneket a deráziós formákon és üledékeken kívül a völgykapuk előtt vastag és terjedelmes *hordalékkúpok* (akkumulációs glácis-k) jellemzik, amelyek középhegységünk D-i előterében nagyszerű hordalékkúpmezővé olvadtak össze. Hangsúlyozzuk, hogy a hordalékkúpok korántsem tisztán periglaciális képződmények, csak a glaciálisok és interglaciálisok változása döntően befolyásolta fejlődésüket, ami formájukban, kiterjedésükben, anyagukban, horizontális és vertikális szerkezetükben egyaránt tükröződik (SZÉKELY A. 1961, 1965).

A hegylábfelszínen jelennek meg nagy mennyiségben a legfinomabb periglaciális üledékek, a *lössszerű képződmények*. BULLA B. ezeket joggal tartja az egész Magyar-medence legjellegzetesebb, legelterjedtebb periglaciális képződményeinek (1939, 1962). A hegylábfelszíneken csak kis részük — a védettebb hátakon — típusos, rétegzetlen colikus lösz. Nagy részük áttelepített, finoman rétegzett lejtőlössz (PÉCSI M. 1961, 1967, SZÉKELY, A. 1961, 1965), amelyet gyakran, különösen a hegylábnál törmelék, murva és homokcsíkok tagolnak. Rétegzettségük többnyire a domborzat konfigurációját utánozza. Az alacsonyabb térszínek felé fokozatosan vastagodnak, legnagyobb vastagságot a medencék és völgyek peremén — különösen a mellékvölgyek torkolatában — érik el.

¹ A deráziós folyamatokkal felhalmozott üledékek.

Felső határuk K felé a csapadék csökkenésével emelkedik, Ny-on 250 m, K-en 400 m; e felett a több csapadéknak megfelelően már vályog váltja fel. Morfológiailag fontos, hogy *formakiegyenlítő hatása* is hasonló a löszéhez, sőt, azt felül is múlja, mert nemcsak a mélyedéseket tölti ki lefelszerűen, hanem közben lassú, kitarító, pusztító erejével a magaslatokat és lejtőket is enyhíti.

II. A kőzetek hatása a periglaciális formákra

A kőzetek minősége szerint a leglényegesebb különbség a tulajdonképpen hegységek három fő építőanyaga: a miocén andezit, a triász dolomit és a triász-eocén mészkő, valamint a hegységek előterének harmadidőszaki lazább üledékei között mutatkozik. A fagyaprózódás szempontjából elsősorban a kőzetek horizontális (oszlopos elválás) és vertikális (padok vastagsága) tagoltsága, litoklázis- és repedéshálózatának sűrűsége, azonkívül a legfinomabb szemcséjű agyag-ásványok aránya döntő fontosságú. Fagyérzékenység és az ehhez igazodó periglaciális formák szempontjából középhegységeink magját felépítő szilárd kőzeteket négy nagy csoportba sorolhatjuk. E kőzetcsoportokban a fagyaprózódás más és más mértékben és formában hat, s eszerint változik a kötengerek, a törmeléklejtők, a keveréktakarók és kőfolyások mennyisége, nagysága és alakja.

1. Szerkezeti tulajdonságai miatt legkönnyebben és leggyorsabban a *dolomit* aprózódik. Sík tetőkön helyben maradva mint eluvium is gyorsan apró (1—4 cm átmérőjű) törmelékké, sőt, murvává esik szét. A szállítás során enyhébb lejtőkön is származási helyétől pár száz m-re apró törmelékké és murvává bomlik, majd további néhány száz m-re számottevő része homokként, a hegylábhoz pedig már nagyrészt homok, homokliszt, sőt, a legfinomabb löszfrakció nagyságban jut el. A dolomit zömének gyors aprózódásával szemben a szarukövekben gazdag kristályos dolomitsávok nagyon lassan aprózódnak, s 1,5—3 m-es hatalmas tömbökben maradnak vissza a lejtőkön, ahol főleg a nehézségi erő hatására lassan mozognak tovább.

A dolomitaprózódás *terméke* tehát uralkodóan a két legellentétebb frakcióban jelenik meg: a) zömében apró törmelék — murva; b) a nagy tömbök csak színező elemek, de nagyságuk miatt jellegzetesek. Az előbbi általános elterjedésével szemben meghatározott lejtőszakaszokhoz kötöttek.

Középhegységeink dolomitja nagyrészt *szaruköves*. Az 5—15 cm átmérőjű szarukövek az aprózódás során rendszeresen kipreparálódtak, majd nagy ellenálló képességük miatt tovább már nem aprózódtak, s ökölnyi darabokban, alig kopva vándoroltak tovább a gyorsan aprózódó, egyre finomabb dolomittörmelékben. Így a lejtők alján mindjobban feldúsultak, s a lejtők tövében a dolomit murvában ökölnyi darabjaik dominálnak.

Az erős aprózódás eredményezte kis szemnagyság természetesen a *törmelék-szállítást* is számottevően meggyorsította, a két tényező pedig együttesen a dolomittérszinek gyorsabb lepusztulását, s formakincsük jelentős módosítását eredményezte a periglaciálisokban. A gyors aprózódás és továbbszállítás következtében a dolomitfelszíneken a középhegységeinkben egyébként annyira elterjedt jellegzetes kötengereket rendszerint néhány dm apró éles *eluviális kőzettörmelék* helyettesíti. Ugyanígy a lejtőkön a keveréktakaró is vékony, a meredekebb lejtőkön ($> 15^\circ$) általában csupán néhány dm, s csak a lejtők alján vastagszik meg elég hirtelen néhány m-re. A merdek lejtők alján a törmeléklejtők viszont nagyon jellegzetesek, de ezek is — ellentétben más kőzetek törmeléklejtőivel — túlnyomórészt aprótörmelékből állanak s ebbe ágyazódnak

a dolomittömbök. Az erős aprózódás miatt a kőfolyásoknak is csak az areális változata, a törmeléktakaró fejlődhetett ki. A keményebb kőzetsávokon a fagyaprózódás 3—5 m magas bizarr alakú tornyokat, ill. a lejtővel párhuzamos rövid falakat preparált ki.

A ritkábban előforduló *lemezes mészkő és bazalt* fagyaprózódása sok tekintetben hasonlít a dolomitéhoz. A lemezek szintén gyorsan kis darabokra bomlanak, bár aprózódási sebességük lassúbb, a törmelék nagysága pedig nagyobb (3—8 cm) a dolomiténál. A törmelék mindig lapos, s a dolomitra jellemző két ellentétes frakció, valamint a tekintélyes mennyiségű murva-, homok- és porképződés hiányzik. Mindez a továbbszállítás módját és sebességét is befolyásolja; a periglaciális formák viszont hasonlóak. Azonban e kőzetek viszonylag kis kiterjedése következtében a dolomité mellett csupán színező elemek közep-hegységeinkben és csak az átmenetet jelzik a dolomit és a vékonypados kőzetek aprózódási sebessége, termékei és formái között.

2. A *vékonypados mészkövek, andezitek és bazaltok*, bár aprózódási sebességük többnyire lényegesen elmarad a dolomité mögött, szintén könnyen aprózódnak, általában annál gyorsabban, minél vékonyabb padokban települnek. Különösen gyors a hasadékokkal átjárt eocén nummulinás mészkő, s méginkább az andezit neckek, ill. takarórészletek, s elsősorban a mindig oszlopos elválású bazaltok fagyaprózódása. Ezek azonban a dolomittal ellentétben közepes, ökölnagyságú (10—25 cm átmérőjű) darabokra bomlanak, s a dolomitra jellemző két szélsőséges nagyságrend nagyon ritka. Felszínüket többnyire jól fejlett, közepes nagyságú, éles lapos tömbökből álló kőtengerek borítják néhány m vastagságban. Vulkáni hegységeinkben ezek a legszebben fejlett kőtengerek. A fagyérzékenység következtében a peremeken, főleg a gerincek végén gyakoribbak a krioplanációs lépcsők is. A vékonypados kőzetek törmeléke a szállítás során sokkal kisebb mértékben aprózódik tovább, mint a dolomittörmelék, ezért méretük kis távolságon alig észrevehetően csökken. Így a lejtőkön a több m vastag, jól fejlett törmeléktakarók uralkodóan 10—25 cm-es darabokból állanak, a meredek lejtők alján pedig a nagyszerű törmeléklejtőkben a több deciméter átmérőjű, vékonyabb, lapos tömbök dominálnak, ezek között azonban részben kisebb törmelék tölti ki. A keskeny oldalgerincek többnyire 2—3 m vastag törmeléktakaróba burkolóznak, és a szálfőzet csak a gerincen kerül felszínre. A völgyfőkben és völgyoldalakon leereszkedő 5—15 m széles *klasszikus* kőfolyásokat többnyire meredek sziklaorrok vagy oldalgerincek táplálják.

A vékonypados andezit speciális képződményei a hátakat, ill. oldalgerinceket keresztező 3—4 m magas, 8—10 m széles, 70—150 m hosszú nagyobb *kőhalmazgátak*. A Mátra D felé alacsonyodó hátain jellemzőek, ahol szabályos formájukkal néhol mesterséges gátak benyomását keltik, amit azonban a körülmények megcáfolnak. Kőtömbjeik helyi eredetűek, a tömbök köze üreges, nem tölti ki finomabb málladék, legfeljebb kevés törmelék. Általában a keményebb vékonypados, s emellett függőleges litoklázisokban és repedésekben gazdag kőzetsávokhoz kötött. Valószínűleg e keményebb kőzetsávok fagyhatásra lebontott és fagyinyomásra feltorlaszolt maradványai. A padok közé szívárgott víz regelációja — amit a sűrűbb repedéshálózat fokozottan elősegített — a kőzetpadokat, ill. lapokat valósággal felfeszítette, majd széttörte és feltorlaszolta. A kőhalmazgátak vázolt geneziséét támogatja a Balaton jegén évről évre megismétlődő, jól tanulmányozott hasonló jelenség is. Az olvadás és újrafagyás hatására ui. a fagyinyomásra széttöredezett jéghasábokból a szemünk láttára meglepően hasonló formák, az ún. turolások jönnek létre.

3. A *vastagpados mészkő*, főleg annak kristályosabb változata (elsősorban a dachsteini mészkő), a kemény *kovás andezitek*, *hidrokvartcitok* és *riolitok*, valamint a szubvulkánok (lakkolitok) holokristályos andezitjei nehezen és lassan aprózódnak. Ezért felszínükön a kőtengerek és a törmeléktakaró fejletlen vagy hiányzik, a meredek lejtők tövében azonban a fejlett törmeléklejtők uralkodóan nagy tömbökből állanak. A periglaciális folyamatokra általában kevésbé reagáltak, mint az előző csoportok kőzetei, ezért felszínük is a periglaciálisokban kevésbé módosult.

4. Az *andezit agglomerátumokból és pszeudoagglomerátumokból* (SZÁDECZKY-K. E. 1959) a mállás és fagyaprózódás során egyaránt kipreparálódnak a láva-bombák és tömbök. Így ezek kőtengerei, törmeléktakarói és törmeléklejtői nagyon különbözőek, anyaguk nagysága és formája elsősorban az agglomerátum cementáló anyagába zárt lávatömbök függvénye. Egy-egy agglomerátumsávban vagy körzetben azonban rendszerint egy bizonyos tömbnagyság uralkodik. A cementáló anyag ellenállóképessége változó, ezért jellegzetes bizzar szikla-formák, tornyok, a peremeken köfűlkék preparálódtak ki (pl. Visegrádi-hegység).

Speciális kőzetként kell megemlítenünk a *gömbös elválású* andeziteket és pszeudoagglomerátumokat, amelyeknek aprózódási sebessége az agglomerátumokéhoz hasonló. Ezeken a fagyaprózódásnak és mállásnak egyaránt jellegzetes termékei a kisebb-nagyobb gömbölyded kövek. Így felszínükön gömbölyded formájú kőtengerek, ill. szétfagyott fél- és negyed-gömbök maradnak vissza, s ezek dominálnak a keveréktakaróban, valamint a jól fejlett törmeléklejtőkben is. Legjellegzetesebb különös képződményei azonban völgyfőkben és nyeregekben a kőfolyások, s méginkább néhány rövid, szélesebb talpú, időszakos vízfolyású szárazvölgy alján a különös *kőfolyók*. Ezek kialakításában azonban az interglaciálisokban a mállás sokkal hatékonyabb volt, mint a periglaciálisok fagyaprózódása. Az időszakos patakok a litoklázisok mentén elmállott anyagot kihordták, az egyre mélyülő völgytalpon pedig mind vastagabb gömbölyded kőhalmaz maradt vissza.

A hegységmagokat övező változatos *harmadidőszaki üledékeket* periglaciális lepusztulásuk szempontjából három nagy csoportba sorolhatjuk:

1. Geliszoliflukciós letarolásra hajlamos pelites kőzetek: agyagok, márgák, homokos agyagok és slir. Ezeknek változatos és jellegzetes krioturbációs formái a csepptalajok (pl. Atkárnál), virágfüzérés (pl. Mátraszöllősnél) és kévetalajok (pl. Kerecsenden). Gyakran pedig rétegdeformáció teszi hullámossá a felszínközeli üledéksort. A hegységperemeken, ill. medencékben különösen a márgás rétegeket (pl. Gánt) olykor 5—7 m mélységig is valósággal redőkbe gyűrte a fagydeformáció.

2. Főleg szétfagyással pusztuló szilárdabb kőzetek: felsőoligocén homokok és miocén tufák.

3. Leöblítésre és fagyhatásra érzékeny kőzetek: a különféle homokok, kavicsos homokok, terasz kavicsok. Mint vizet tároló és vizet jól vezető kőzetek a legtöbb és a legnagyobb méretű fagyék, fagyér és fagyzsák anyakőzetei.

Mint hogy a hegylábfelszínek egyre vastagodó *lejtőüledékei* nagyrészt a felettük emelkedő lejtőkről származnak, ezek összetétele és jellege is nagy mértékben a hegység lejtőinek kőzetanyagától függ.

A *dolomit*lejtők előtt a jórészt dolomitból származó finomhomokos löszös anyagot apró dolomittörmelék és murvasávok tagolják. Szállításukban a záporok (pluviáció) és a hólé (niveofluviáció) leöblítése volt a leghatékonyabb, de a geliszoliflukció is jelentős szerepet játszott. Több helyen a barázdás, néhol

a lamináris szoliflukció formáit ismerhetjük fel. A finom löszös rétegek niveoeólikus üledékek, minthogy a dolomittörmelékből, ill. a neogén fedőüledékekből a szél által kifújtt finom anyagot mozgatta tovább a hólé, ill. a záporok. Ezért rétegzettek és szórványosan apró törmeléket is tartalmaznak. Anyakőzetüktől csak 1—2 km-re távolodtak el, ezért anyaguk gyors finomodását szinte származáshelyétől kezdve feltárásokban ma is végigkísérhetjük. Származásukat bizonyítja szokatlan, még a típusos löszöknél is magasabb CaCO_3 tartalmuk, a sok mészkonkrécio és világossárgás színük. E lejtőüledékre egyébként nem jellemző tulajdonságai miatt gyakran típusos lösz benyomását kelti.

A vékonypados mészkő-, andezit- és bazaltlejtők előtt a nagyobb (8—20 cm átmérőjű) és határozottan jól rétegzett, nagyrészt a lejtővel párhuzamosan települt törmelék szállításában a leöblítés már nem lehetett annyira hatékony, ezért a geliszoliflukció (lamináris és pipkrake) és a gravitáció játszotta a döntő szerepet. Kötőanyaga és a törmeléksávok közötti rétegek is törmelékdarabokat tartalmazó finom agyagos-vályogos képződmények (agyagos és vályogos lejtőlösz). A tufalejtők alján a lejtőüledékekben is fel lehet ismerni a megfelelő tufa alkotó részeit (pl. horzsakő, biotit stb.). Ezekből halmozódtak fel a legtipikusabb greselitée-k. A hegységi előterek üledékes kőzeteinek lejtőin és alján a lejtőüledékek a felettük emelkedő hátaik kőzetei szerint váltakoznak, hol homokos, hol agyagos jelleget öltenek.

A lejtőüledékek törmelékes rétegei a periglaciálisok nedvesebb periódusai-ban (a periglaciális elején, ill. végén) rakódtak le (ezt bizonyítja, hogy az erdő-talej-maradványok a rétegekhez kötöttek), finom löszös rétegei pedig — amelyek anyagának rostálásában a szélnek is jelentős szerep jutott — a száraz periódusokban (javaglaciálisok) halmozódtak fel, amit magas CaCO_3 tartalmuk és sok mészkonkréciojuk is bizonyít.

A periglaciális folyamatok irányításában az éghajlati hatások érvényesítése révén a lejtők *expozíciója* is közbeszólt. A periglaciális klímán a délies lejtőkön gyakoribb volt a fagyváltozékonyság, s így hatékonyabb volt a regeláció és az anyag továbbszállítása is. Ezt a hatást erősen fokozta középhegységeink *orográfiai helyzete*. D-en ugyanis közvetlenül érintkeznek az alacsony kontinentális Alfölddel, É-i hátterük viszont egy szélesebb, dombsági jellegű medence-soron túl az Északnyugati-Kárpátok egyre magasodó (1500—2000—2500 m-es) hegyláncai. Ez a helyzet mindenkor jelentősen befolyásolta éghajlatát és növényzetét, s így hatott a periglaciális jelenségekre is. Az É-i oldal már fekvésénél fogva is mindig hűvösebb és nedvesebb volt, intenzív fagyaprózódással.

Az egyes hegységperemek közötti ellentétet a *szerkezet* fokozta. Több hegységben feltűnően erős a szerkezeti és az ebből eredő domborzati *aszimmetria*. A Mátrában az É-i, a Börzsönyben pedig a K-i rétegfejekon kialakult lejtők rövidebbek, de nagyon meredek (30—50°), míg a D ill. Ny felé hosszan elnyúló lejtők sokkal enyhébbek. A meredek, rövid lejtők rétegfejein sok durva törmelék, elsősorban a nehézségi erő hatására, jelentősebb továbbaprózódás vagy kopás lehetősége nélkül gyorsan jutott le a hegység lábához, és ott pregnáns durva (tisztá, kőztes málladék nélküli) törmeléklejtőt alakított ki, amely a meredek kopár lejtőkön lassúbb ütemben, de ma is továbbfejlődik. A hosszú enyhébb lejtőkön viszont a hosszadalmas lassú szállítás közben is erős volt a továbbaprózódás, ezért lábukhoz zömében málladékanyaggal keveredett finomabb törmelék érkezett. E folyamattal a hegységeket uraló nagy aszimmetria a pleisztocén folyamán továbbnövekedett, minthogy a hosszabb lejtőket a törmelékszállítás tovább enyhítette.

Az ismertett periglaciális folyamatok és formák igazolják, hogy közép-hegységeink a pleisztocén glaciálisokban a *valódi periglaciális övezet*hez tartoztak. Bár a periglaciális formák a posztglaciális óta már pusztulóban vannak, mégis jelenleg is dominálnak közép-hegységeink arculatában. A mezo- és mikroformák, valamint a felszíni üledékek nagyrészt még periglaciális eredetűek, s a periglaciális folyamatok a nagyformákat is lényegesen módosították. Hogy milyen nagy arányú volt ez az átfarmálás, arra legjobban abból következtethetünk, hogy a hegység ma látható periglaciális formái és üledékei kevés kivétellel würm korszakiak. Az egész pleisztocén periglaciális formáló hatása pedig ennek a többszöröse. Bár a pleisztocénnek csak kisebb része esik a glaciálisokra, mégis a hegységek mai formáiban, morfológiai jellegében a *periglaciális hatások élenkebb nyomokat hagytak*, mint a sokkal hosszabb interglaciálisok, ill. interstadiálisok. Ennek egyik alapvető oka abban keresendő, hogy a glaciálisok idején gyér növényzetű közép-hegységeink sokkal jobban ki voltak szolgáltatva a nagyfelületű letarolásnak és átfarmálásnak, mint az interglaciálisokban, amikor a felszínt zárt növénytakaró védte, és csak a lineáris hatások érvényesülhettek nagyobb intenzitással, ezért elsősorban a völgymélyítés volt hatékony. Ez viszont a domborzat tagoltságát és morfográfiáját határozta meg.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHY

- BULLA, B. (1937—38): Der pleistozäne Löss im Karpatenbecken. — Földtani Közlöny, p. 196—215., 289—309.
- BULLA, B. (1939): Die periglazialen Bildungen und Oberflächengestaltungen des Ungarischen Beckens. — Földr. Közl. p. 268—281.
- BULLA B. (1941): A Magyar medence pliocén és pleisztocén folytótérasszai. — Földr. Közl. p. 199—230.
- BULLA B. (1962): Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Bpest.
- BÜDEL, J. (1953): Die „periglacial“ morphologischen Wirkungen des Eiszeitklimas auf der ganzen Erde. — Erdkunde, p. 249—266.
- CAILLEUX, A.—TAYLOR, G. (1954): Cryopédologie — étude des sols gelés. — Expéditions Polaires Françaises, IV, p. 280, Paris.
- DYLIK, J. (1960): Rhythmically stratified slope waste deposits. — Biuletyn Peryglacialny, Nr. 8.
- GUILLIEN, Y. (1964): Grèzes litées et banc de neige. — Géologie en Mijnbouw, Nr. 3. p. 103—113.
- KEREKES J. (1938): Fosszilis tundratalaj a Bükkben. — Földr. Közl. p. 112—116.
- KEREKES J. (1941): Hazánk periglaciális képződményei. — Földt. Int. Jel. beszámoló, p. 97—166.
- KÉZ, A. (1937): Flussterrassen im Ungarischen Becken. — Peterm. Geogr. Mitt. p. 253—256.
- LÁNG S. (1953): Természetföldrajzi tanulmányok az Északmagyarországi-közép-hegységben. — Földr. Közl. p. 21—64.
- LÁNG S. (1955): A Mátra és a Börzsöny természeti földrajza. — Akadémiai Kiadó, Bpest.
- LÁNG S. (1967): A Cserhát természeti földrajza. — Akadémiai Kiadó, Bpest.
- MARKOV, K. K. (1959): Izucszenije periglacialnih obrazovanij. — Izv. Akad. Nauk. Ser. Geogr. Nr. 2. p. 113.
- MENSCHING, H. (1958): Glacis-Fussfläche-Pediment. — Zeitschr. f. Geomorph. p. 165—186.
- MENSCHING, H. (1968): Bergfussflächen und das System der Flächenbildung in den ariden Subtropen und Tropen. — Geol. Rundschau, p. 62—82.
- PÉCSI M. (1961): A periglaciális talajfagy-jelenségek főbb típusai Magyarországon. — Földr. Közl. p. 1—24.
- PÉCSI M. (1962): A magyarországi pleisztocénkori lejtős üledékek és kialakulásuk. — Földr. Értesítő, p. 19—39.
- PÉCSI, M. (1963): Die periglazialen Erscheinungen in Ungarn. — Peterm. Geogr. Mitt. p. 161—182.
- PÉCSI M. (1964): A magyar közép-hegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. — Földr. Értesítő, p. 1—29.
- PÉCSI M. (1967): A löszfeltárások üledékeinek genetikai osztályozása a Kárpát-medencében. Földr. Értesítő, p. 1—17.

- PÉCSI M. (1968): A lejtőüledékek fő típusai és felhalmozódásuk dinamikája. — Földr. Értesítő, p. 1—15.
- PINCZÉS Z. (1960): A Zempléni-hegység D-i részének természeti földrajza. — Kandidátusi disszertáció.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1936): Pleisztocén struktúrtalajok az alföldi és bécsi medencékben. — Földt. Közl. p. 213—228.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1959): A magmás kőzetek új rendszerének elvi alapjai. — M. Tud. Ak. Műsz. Oszt. Közl. p. 385—410.
- SZÉKELY A. (1961): A Mátra és környezetének kialakulása és felszíni formái. — Kandidátusi disszertáció.
- SZÉKELY A. (1964): A Mátra természeti földrajza. — Földr. Közl. p. 199—218.
- SZÉKELY, A. (1965a): Levels of denudation in the northern chain of the Hungarian Central Mountains. — Annales Univ. Scient. Budapestinensis Sectio Geographica, p. 111—120.
- SZÉKELY, A. (1965b): Pleistocene periglacial landscape sculpture in the Northeastern Hungarian Mountains. — Acta Geologica Hung. p. 107—123.
- SZÉKELY, A. (1969): Land forms of the Mátra Mountains and their evolution, with special regard to surfaces of planation. Problems of relief planation. — Studies in Geography, vol. 6. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TRICART, J. (1963): Geomorphologie des regions froides. Paris. Presses Univ. de France.

PERIGLACIAL LANDFORMS AND SEDIMENTS IN THE HUNGARIAN CENTRAL MOUNTAINS RANGE

Dr. A. Székely

Summary

The Hungarian Central Mountains Range of 380 km length is the highest belt in this country. With its elevation of 500 to 1000 m, it differs from the surrounding hilly regions and plains as to relief, climate, hydrography, and vegetation alike. Therefore, also the Pleistocene periglacial processes were of different type and intensity there, and produced periglacial land forms which differed from the periglacial phenomena of the other Hungarian regions.

The *subject* of the present paper is the middle part of the Central Mountains Range, extending from the Mór Graben up to the Eger Valley (*Fig. 1.*) To this belong the Mesozoic block mountains of the eastern part of the Transdanubian Central Mountains (Vértes, Pilis, Buda Mountains) in the west and the Inner-Carpathian Miocene volcanic mountains (Börzsöny, Cserhát, Mátra) in the east.

The paper is intended to provide with a comprehensive view on the types of periglacial processes, land forms and sediments, according to vertical differentiation, structure, orography and slope exposition.

Two periods can be distinguished in the thirty-years' history of the methods and approaches of exploring periglacial forms and phenomena in Hungary.

The *first period* was characterized by recognition, setting the chronology and clearing the measurements size and extension, of the most important periglacial forms and processes (E. SZÁDECZKY-KARDOSS 1936, J. KERÉKES 1938, 1939, 1941, B. BULLA, 1937—38, 1939, A. Kéz, 1937). These investigations dealt first of all with the periglacial origin and chronology of the river terraces and loesses. Founded on the results, B. BULLA ranged the northern part of this country, primarily its central mountain areas, with the genuine periglacial zone, characterized by an annual mean temperature below 0°C. However, in B. Bulla's opinion, the annual mean temperature was +2 to +3°C in the greater, southern part of Hungary's territory, so that the periglacial phenomena were less conspicuous there. For this reason he considered this territory but a pseudo-periglacial zone. In the following fifteen years S. LÁNG (1953, 1955) described felsenmeers, as well as loamified and solifluction-solifluction-affected loess-like formations in many parts of the Hungarian Central Mountains Range.

Relying on these results, the detailed investigations of the *second period* (M. PÉCSI, L. ÁDÁM, S. MAROSI; in the mountains J. SZILÁRD, Z. PINCZÉS, and A. SZÉKELY) led to the discovery of several new periglacial features and formations and to the classification of the periglacial sediments and frost manifestations of Hungary. This permitted the development of a more exact chronology and the proving of the fact that the periglacial processes had been involved in the sculpturing of present-day topography to a greater extent than was believed earlier. According to M. Pécsi's synthesis, the typical periglacial phenomena recorded an annual mean tem-

perature below 0° C for the coldest periods of the glaciations throughout the whole territory of the country. Accordingly, the entire territory of Hungary must have belonged to the genuine periglacial zone.

I. Variation of the periglacial processes and features with altitude

In Hungary's Central Mountains the periglacial forms are classified most expediently, primarily according to *different height; levels*; which means, in the first place, certain climatic differences.

Taken all in all, two planated surfaces are predominant in the area under consideration (A. SZÉKELY 1960, 1964, 1969): 1) The mountains proper are characterized by the predominance of *elevated surfaces* of 500 to 800 m altitude and of different genesis. In most cases, these elevated surfaces are given additional relief by *inselbergs* forming the summit level of 800 to 1000 m height. On the borders of the elevated surfaces there is — in many cases, in particular along the valleys dividing the mountains — a narrow marginal planation level of 350 to 500 m elevation (middle-elevated surface). 2) The second predominant surface type is that of the *pediments* widely bordering the mountain proper.

1) The *upper level* of about 500 to 1000 m elevation includes the summit level and the slopes of the elevated surfaces. *Cryofracturing* was most intensive here; hence the *eluvial felsenmeers* on the summits and the *talus accumulations* at the base of their slopes, both most typical periglacial features of this level. As a result of considerable cryofracturing during the periglacials, the upper level was considerably transformed and, at the same time, heavily denuded. By cryofracturing the peaks and by filling the flat depressions between them with scree (*equiplanation*), the present level was additionally cryoplanated.

Felsenmeer-formation was most definite on the *inselbergs* and peaks overlooking the plateaus. The *geomorphological significance* of this process is much greater than believed hitherto. First, it is the *primary supplier* and source of the wide range of genetically interrelated periglacial sediments comprising the widest varieties of grain size. Secondly, being a conspicuous morphological feature, it lends a *periglacial character* to the surfaces it covers. Thirdly, it also greatly *influences the development of macro-forms*. The *felsenmeer debris* lying on the plane or, rarely, in concave parts of the Tertiary planation surfaces will namely, stop their movement on—account of the lack of motion effect. Consequently, they practically preserve the planated surface underneath, as *felsenmeer-formation* has not penetrated deeper than 4 to 5 m. On the other hand, the continually regenerating *felsenmeers* were slowly transported farther on by gravitation and solifluction in the most common convex surfaces, processes during which the original surface was considerably lowered. Hence the cryoplanated and resculptured surface-remnants (*peneplains*), occurring in the area under consideration.

The stones of various size, standing on their edges in a roughly hexagonal pattern at several points of the wider ridges of the elevated plateau, are remnants of large *stone polygons*. On the slopes, the polygons were outstretched, then they formed *streifenbodens*. Here and there in the gentle marginal spoles, 2 to 3 m deep, regular *stone-sack* forms were formed of large blocks, arranged in concentric circles. The core of these similarly consists of coarser detritus.

At the base of slopes steeper than about 28°, the products of cryofracturing were accumulated by gravitation, in the form of *talus mantles*. These lean against the steeper rock wall at a straight slope of 25 to 37°. Their material is graded to some extent, as the bigger blocks lie at the base of the slope. Great quantities of their debris were further disintegrated during the periglacials, while the rest was transported on by solifluction. The remaining debris was attacked by weathering during the warmer and more wet interglacials and interstadials, as well as in post-glacial time. Comminution is going on even in our days on most of the barren slopes at angles steeper than 35°, even though at a slower rate. Thus the lower, more weathered debris covered by soil or clay is overlain by sharp-edged detritus devoid of plants or soil. The recent date of this detritus has been confirmed by comparative measurements of the size and arrangement of the stones. A further task consists in exploring the thicker talus mantles of different exposition by trenching. Besides the records from caves, it is the interpretations of these which are expected to provide with the safest direct information on the Pleistocene chronology of the Hungarian Central Mountains.

On the gentle slopes, gravitation alone was insufficient to carry on the comminuted rock debris, so that this was to be done for the most part by *gelisolifluction*. Whereas under the influence of gravitation the material of the talus mantle accumulated pure, the unsorted, angular or slightly rounded detritus of the gentle slopes mingled with soil, loam or clay. In the Hungarian Central Mountains two types can be distinguished: 1) 2 to 5 m thick slope-deposited loam sheet with a comparatively small quantity of detritus, 2) loam sheet interrupted by 1 to 3 layers of detritus.

As opposed to the talus mantles and debris sheets areally covering whole mountain — or valley sides, the *stone streams* are linear, wider or narrow formations of 20 to 120 m length, with the stones slightly rounded. Their length depends primarily on the angle of slope, the height and lithology (rock composition, mode of deposition) of the scarp from which the stones originate. Developed under periglacial climate, the fossil stone streams are not active any more, their joints are filled by scree or loam, and their surface is partly covered by soil or even by undergrowth. However, in front of still barren scarps, stone streams may be active in many instances.

Under the effect of the comparatively more rapid formation of talus mantles, debris sheets, and stone streams, just the steepest slopes were most intensely comminuted and degraded, so that their slopes diminished by a few degrees during the periglacials.

On narrow ridges and crests, the recession of the steep slopes led to *cryoplanation* due to the action of frost. The various stages of this process are still clearly reflected by some narrow, asymmetrical crests of thin-bedded limestone in the Buda Mountains, the individual stretches of the crest having attained various stages in the process (Fig. 2.) The height of the scarp and the extent of its recession are proportional to each other. The lowest scarp is at the same time the most receded and degraded one: the head of the talus mantle has reached up to the border of the summit. Thus a part of the originally sharp crest has been flattened by cryoplanation into a narrow ridge and, meanwhile, the initially broken slope has been transformed into a roughly uniform slope of 25 to 30° angle.

The borders, especially the southward outlier of the narrow-tipped crests, are dissected by cryoplanation benches. As a rule a succession of 3 to 5 such benches (occasionally even 8—10) of 10 to 20 m frontal height and 20 to 40 m width can be observed in these cases (Fig. 3).

2) The *middle level* comprises a narrow marginal planated surface and the slopes of the latter with fault- and intervallary steps, further with valleys. Here too, cryofracturing was intensive, though weaker than on the upper level. On the other hand, with comminution continued from above, great quantities of scree, intermingled with loam and soil, were carried here in the form of a *debris sheet*. Hence, the debris sheet is the most typical periglacial product of this level, which, particularly on the inner border, was intermixed with local scree.

3) The *lower*, most extensive and youngest *level* is the bipartite pediment widely surrounding the Hungarian Central Mountains and declining from an elevation of 300—340 m to 160—180 m. Its higher-seated, Upper Pleistocene segment is mostly a dissected pediment, into which the lower, Pleistocene pediment segment (cryopediment or cryoglacis, respectively) was incised during the periglacials along the valleys and basin sectors. The substantial difference from the planation surfaces seated higher consists in the circumstance that in case of the pediments only their narrow inner edges have receded on the borders of the mountains built up of solid rocks liable to comminute (volcanics, limestones and dolomites), while the bulk of the pediments (the glacis) were developed on loose, unconsolidated Tertiary sediments (clay, sand, marl).

Owing primarily to lower elevation and different lithology, the periglacial processes and features are essentially different here from those occurring on the higher levels. Cryofracturing, a most efficient agent of the higher levels, is of subordinate significance here, so that the felsenmeers, characteristic of the former, are not to be found. The material supplied by the *downslope movement of talus and stone streams* became for its most part comminuted before reaching the pediment.

Pediments are characterized, however, first of all by *reduction due of gelisolifluction*. In addition to this, sheet wash by snow-water (niveofluviation) and by heavy torrential rains (pluviation) and, during the dry culmination periods of the glaciations, the process of *gelideflation* were the most efficient agents. These processes determined not only the variety of forms but in most cases also the relative relief of the pediment. The Upper Pliocene pediment was modified, peneplanated; the Pleistocene pediment (cryoglacis) was brought about.

Pediments are dominated in the first place by *derasion forms*¹ developed mainly under periglacial climate. Their surfaces are dissected mainly by a variety of derasion valleys, separated by wide derasion ridges and narrow derasion crests. These in turn are diversified by the occurrence of derasion cones or „coffins” and derasion saddles. The variants of cryoplanation benches 50 to 200 m in width, which run here for long distances along the valleys, are interpreted as cryoglacis. As regards derasional sediments,² 3 zones have been distinguished: the eroded zone of the higher ridges, representing source areas; the zone of the transitional areas of the gentle slopes and the areas of accumulation at the valley floors.

The pediments are characterized by the occurrence of thick and extensive alluvial fans

¹ For the areal processes (gravitational movement, slumping, sheet-wash) which used to be termed „corrasion” by the Hungarian authors, M. Pécsi has proposed the term „derasion”.

² Sediments accumulated by derasion processes.

(accumulation glacia), which have been amalgamated into magnificent alluvial plains in the southern foreland of the Central Mountains Range. The alluvial fans are far from being purely periglacial products; however, their development was decisively influenced by the variation of glacial and interglacials, as reflected by their shape, extension, composition, horizontal and vertical structures (Székely, 1960, 1965).

It is on the pediments that the greatest amounts of finest periglacial sediment —*loess-like formations*— occur. B. Bulla is right in considering these to be the most conspicuous and widest spread periglacial formations in the Hungarian Basin (1939, 1963). On the pediments only a fraction of them —occurring on comparatively sheltered ridges— is typical unstratified eolian loess. The bulk is redeposited, finely stratified *slope-deposited loess*, often (particularly) at the mountain foot, interrupted by scree, gravel and streaks of sand. The stratification of these formations usually follows the configuration of the relief, towards the lower-seated surfaces they grow gradually thicker. In point of morphology it is important, that slope-deposited loess, just like typical loess, tends to *reduce the relative relief*; the more so, since it does not only fill the hollows sheet-wise but also reduces the positive land forms and slopes by slow and persistent erosive action.

II. The effect of the various rocks on periglacial forms

The most substantial differences as to lithology appear among the three main constituents of the mountains proper: the Miocene andesites, the Triassic dolomites and the Triassic-Eocene limestones, on the one hand, and the less consolidated Tertiary deposits of the mountain foreland, on the other. From the point of view of cryofracturing, in the first place the lateral (thickness of beds) and vertical differentiation of the rock masses, as well as the ratio of clay minerals are of decisive importance. In respect of sensibility to frost action and of periglacial features complying with this property, the rocks of the Hungarian Central Mountains can be referred to four major groups.

1. Owing to its textural characteristics, it is *dolomite* that is comminuted most rapidly. Also the rate of removal of the comminuted small-grained debris is high; therefore, felsenmeers are replaced by a few decimeters' thick gritty eluvial scree on dolomite surfaces; also the debris sheet is thin on the slopes, while at the base of the slopes the occurrence of thick talus mantles is most characteristic. Rapid comminution and transport of debris on dolomite surfaces in periglacial times resulted in stronger denudation and in a considerable modification of the variety of land forms. Unlike the bulk of the dolomite, the hard, crystallized dolomite bands rich in hornstones are comminuted very slowly, and are left over in huge blocks of 1/2 to 3 m in size on the slopes.

2. As for the *thin-bedded limestones, andesites, and basalts*: the thinner were their beds, the higher was the rate of their comminution. In contrast with dolomite, these are disaggregated into pieces of medium size, the two extreme sizes characteristic of the dolomites being very rare. Also the transmission of coarser detritus is much slower. Therefore, well-developed felsenmeers, debris sheets and talus mantles consisting of medium-sized, angular fragments are characteristic. The narrow secondary crests are often fully covered by 2 to 3 m thick debris sheets.

The 3—4 m high, 8—10 m wide and 7—15 m long *rock bars*, which cross the lateral spurs, are special features of the thin-bedded andesite rich in lithoclase. These seem to be frost-weathered debris of comparatively harder rock bands, debris which have been piled up by frost-induced pressure. Regelation of water infiltrated into the joints and lithoclasts of the rock — a process promoted by the presence of a dense network of fissures — practically disjointed, fragmented and piled up the rock slabs and beds.

3. *Thick-bedded limestones, hard, siliceous andesites, hydroquartzites and rhyolites*, as well as the *olocrystalline andesites* of the subvolcanoes (laccoliths) are not easily comminuting and but at a slow rate. Therefore, on their surfaces, felsenmeers and debris sheets are little developed if present at all; on the other hand, the well-developed talus mantles at the base of the steep slopes consist predominantly of huge blocks and boulders. As a rule these rocks reacted more slowly to the periglacial processes, than the former rock groups, for this reason also their surfaces had been less modified during the periglacials.

4. In the course of weathering and cryofracturing both lava bombs and sheets become disclosed from the *andesite agglomerates* and *pseudoagglomerates* (Szádeczky 1959). Thus the resultant felsenmeers, debris sheets and talus mantles show great differences, the size and shape of their particles being dependent primarily on the lava blocks embedded in the agglomerate matrix. However, each individual agglomerate zone or district is characterized usually by one block size (particle size). Since their matrices may vary in resistance to weathering, scarps and pinnacles of bizarre configuration, as well as stone niches (on the margins) have developed (e.g. in the Visegrád Mountains).

The andesites and pseudoagglomerates of onion-jointing are special rock types. On their surfaces felsensmeers of spherical shape or frost-fragmented hemispheres or quarters of spheres have been left over, and these predominate in both the debris sheets and the well-developed talus mantles.

From the point of view of periglacial weathering, the various Tertiary deposits surrounding the mountain cores can be arranged into three major groups:

1. pelitic rocks liable to wearing away by gelisolifluction: clays, marls, sandy clays and schlier. Veriagated and characteristic cryoturbation features of these are the drop, festoon- and bundle-patterned soils.

2. Comparatively hard rocks weathered mainly by cryofracturing: Upper Oligocene sandstones and Miocene tuffs.

3. Rocks sensitive to downwash and frost action: various sands, gravelly sands, and terrace gravels. As water-bearing and greatly pervious rocks, these are the mother rocks of the greatest number of ice wedges, ice veinlets and ice sacks.

In the subsequent parts of the paper *the types of periglacial slope-deposited sediments*, then the effects of various slope expositions, of orographic situation and tectonics upon periglacial features, are discussed.

By way of conclusion it can be stated that during the Pleistocene glaciations the Hungarian Central Mountains belonged to the "*par excellence*" *periglacial belt*. Although the periglacial forms have been destroyed continually since postglacial time, they still predominate in the physiognomy of the Hungarian Central Mountains. Most of the meso- and microforms, as well as of the sediments exposed to the surface can be traced back to periglacial time, and the periglacial processes have largely altered the macroforms too. Also large-scale periglacial re-sculpturing can be concluded from the circumstance that the visible periglacial features and sediments of the mountains are —with few exceptions— of *Würmian age*. However, the periglacial sculpturing effect of the entire Pleistocene must have been the multiple of what can be seen today. Although the glaciations coincide but with a comparatively small fraction of the Pleistocene, the *manifestations of periglacial morphogenesis* in the present-day topography of the Hungarian Central Mountains are more marked than those of the much longer interglacials and/or interstadials. One of the main reasons for this is that the Hungarian Central Mountains, covered by scanty vegetation during the glaciations, were much more exposed to vast sheet-wash and areal erosion (and resculpturing) than during the interglacials, when their surface was protected by a contiguous plant cover and only linear processes could intensively assert themselves so that in the first place incision of valleys was efficient.

**AZ INQUA-VAL ÉS A NEMZETKÖZI FÖLDRAJZI KONGRESSZUSOKKAL
KAPCSOLATOS MAGYAR IRODALOM**

**HUNGARIAN BIBLIOGRAPHY, CONNECTION WITH THE INQUA
AND INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL CONGRESSES**

- BOGSCH, L.:** Überblick der Paleoklimatologischen Forschungen in Ungarn. — Geol. Rundschau, 1965. Bd. 54. No. 1. Heft. p. 356—363.
- BULLA BÉLA:** Jegyzetek a XIX. Nemzetközi Földrajzi Kongresszusról. — Földr. Közl. 1961. 4. sz. p. 349—351.
Notes on the XIXth International Geographical Congress.
- BULLA BÉLA:** A Rio de Janeiroban 1956. VIII. 8—19 között tartott XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus. — Földr. Ért. 1957. 4. sz. p. 488—490.
The XVIIIth International Geographical Congress held in Rio de Janeiro in 1956 between 8 and 19th of August.
- BULLA BÉLA:** A XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus és a Nemzetközi Földrajzi Unió IX. Közgyűlése Rio de Janeiroban. — Földr. Közl. 1957. 1. sz. p. 61—76.
The XVIIIth International Geographical Congress and the IXth General Assembly of the International Geographical Union in Rio de Janeiro.
- BULLA BÉLA—KÁDÁR LÁSZLÓ:** Az amsterdami Nemzetközi Földrajzi Nagygyűlés és kirándulásai. — Földr. Közl. 1939. 1. sz. p. 55—64.
The International Geographical Congress held in Amsterdam and its excursions.
- The geomorphological and nomenclature problems of the denudation features of middle mountains and their pediments. — Symposium. Budapest, April 16—20, 1968. Bp. 1968. Hungarian Academy of Sciences. Institute of Geography. p. 81.
- HAHN GYÖRGY:** Löss- és lösszerű üledékek a tudományos érdeklődés középpontjában. — Bp. 1966. MTA Földrajztudományi Kutatócsoport. p. 74. (Természetföldrajzi dokumentáció, 1966. 6)
Loess and loess-like deposits in the centre of scientific interest.
- Hegységek és előterük lepusztulásformáinak geomorfológiai és nomenklaturai kérdései.** — Szimposium. 1968. április 16—20. Bp. 1968. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet. p. 49. (Természetföldrajzi dokumentáció, 1968, 7.)
The geomorphological and nomenclature problems of the denudation features of middle mountains and their pediments.
- Az INQUA VI. Kongresszusán tartott előadások kivonatainak fordítása.** — Bp. 1962. MTA Földrajztudományi Intézet. p. 48.
Translation of abstracts of lectures held at the VIth INQUA Congress.
- INQUA löss-sztratigráfiai konferencia vitaanyaga. Löss kutatás története, irányzatai.** — Bp. 1965. MTA Földrajztudományi Kutatócsoport. p. 45. (Természetföldrajzi dokumentáció 1965, 5.)
Topic of debate of the Loess-Stratigraphical Conference. History and trends of loess research.
- INQUA Sub-Commission for Loess-Stratigraphy.** — Conference. Budapest, 20—25 April. Bp. 1965. Academia Scientiarum Hungarica, Institutum Geographicum. p. 93. (Természetföldrajzi dokumentáció 1965. 4.)
- JÁNOSSY DÉNES:** Az 1961. évi INQUA Kongresszus öslénytani ülései. — Földr. Közl. 1963. 4. sz. p. 350—352.
Palaeontological meetings of the INQUA Congress in 1961.
- KÉZ ANDOR:** A párizsi Nemzetközi Földrajzi Kongresszus. — Földr. Közl. 1932. p. 58—60.
International Geographical Congress in Paris.
- KÉZ ANDOR—BULLA BÉLA:** A bécsi III. Nemzetközi Negyedkorkutató Kongresszus (INQUA) és kirándulásai. — Földr. Közl. 1936. 8—10. sz. p. 133—153.
The IIIrd International Congress of Quaternary Researchers (INQUA), and its excursions.

Löss, periglacial, paläolith. — Symposium. Budapest, 14—17 Juni, 1968.

Bp. 1968. Geographisches Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften. p. 38.
A magyarországi löszkutatás és az INQUA lösz-sztratigráfiai kongresszusa. Budapest, 1965.
IV. 20—25. — Földr. Közl. 1965. 4. sz. p. 295—387.

Hungarian loess research and Loess-Stratigraphical Congress of the INQUA.

MOTTL MÁRIA: Über die Erfolge der III. Internationalen Quartärsammlung. — Földt. Közl. 1936. 10—12. sz. p. 303—305.

A Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU) XX. Kongresszusa és XI. Közgyűlése. — Földr. Közl. 1964. 4. sz. p. 351—352.

The XXth Congress and the XIth General Assembly of the International Geographical Union.

PÉCSI MÁRTON: A Nemzetközi Földrajzi Unió Periglaciális Geomorfológiai Bizottságának magyarországi tanulmányútja. — Földr. Ért. 1964. 3. sz. p. 418—421.

Excursion of the IGU Commission on Periglacial Geomorphology in Hungary.

PÉCSI MÁRTON—SZILÁRD JENŐ: INQUA Kommission für die Internationale Quartärkarte von Europa (Exkursionsführer). — Bp. 1963. Academia Scientiarum Hungarica, Institutum Geographicum. p. 44. (Természetföldrajzi dokumentáció 1963, 1.)

PÉCSI MÁRTON—DYLK, JAN—ÉNYEDI GYÖRGY: A Nemzetközi Földrajzi Unió bizottsági ülései Magyarországon. — Földr. Közl. 1965. 1. sz. p. 65—71.

Meeting of the IGU Commission in Hungary.

A periglaciális szerkezeti talajok mechanikája. — ERVIN SCHENK: Die Mechanik der Periglazialen Strukturböden c. munkája alapján összeállította DR. KÉZ ANDOR. Bp. 1962. MTA Földrajztudományi Kutatócsoport. p. 104. (Természetföldrajzi dokumentáció 1962, 2.)
Mechanics of soils of periglacial structure.

RADÓ SÁNDOR: A XIX. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus. — Földr. Közl. 1962. 3. sz. p. 279—298. 1963. 3. sz. p. 251—256. 1964. 3. sz. p. 270—275.

The XIXth International Geographical Congress.

RÓNAI ANDRÁS: Beszámoló a Varsóban 1961. VIII. 20—IX. 22. között tartott VI. INQUA Kongresszusról. — Földr. Közl. 1962. 4. sz. p. 367—375.

Report on the VIth INQUA Congress held in Warsaw (20. 8—22. 9. 1961).

SÁRKÁNY SÁNDOR: Néhány szó a paleobotanikai szekció ülésorozatáról (VI. INQUA Kongresszus). — Földr. Közl. 1962. 4. sz. p. 375—377.

Some words about the session of the palaeobotanical section (VIth Congress of the INQUA).

SCHERF EMIL: Versuch einer Einteilung des ungarischen Pleistozäns auf moderner polyglazialistischer Grundlage. — Verhandlung der III. Internationalen Quarter-Konferenz. Wien 1936. p. 237—247.

Studies in Hungarian geographical sciences. Ed. by GYULA MIKLÓS. Bp. 1960. Akad. K. p. 84.

A NEGYEDKOR-KUTATÁST TÁRGYALÓ ÁLTALÁNOSABB JELLEGŰ MAGYAR KIADVÁNYOK JEGYZÉKE

LIST OF THE HUNGARIAN PUBLICATIONS DEALING WITH THE MORE GENERAL PROBLEMS OF QUATERNARY RESEARCH

ÁDÁM LÁSZLÓ—MAROSI SÁNDOR—SOMOGYI SÁNDOR—SZILÁRD JENŐ: Néhány dunántúli geomorfológiai körzet jellemzése. — Földr. Ért. 1962. 1. sz. p. 41—84.
Characterization of some geomorphological regions of Transdanubia.

ÁDÁM LÁSZLÓ—MAROSI SÁNDOR—SZILÁRD JENŐ: A paksi löszfeltárás. — Földr. Közl. 1954. 3. sz. p. 239—254.

Baring of Loess in Paks.

ÁDÁM LÁSZLÓ—MAROSI SÁNDOR—SZILÁRD JENŐ: A Mezőföld természeti földrajza. — Földrajzi monográfiák II. köt. Akad. K. Bp. 1959. p. 514.

Physical geography of the Mezőföld.

BACSAK GYÖRGY: A skandináv eljegesedés hatása a periglaciális övön. — A Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességügyi Intézet Kisebb Kiadványa, 1942, Új sorozat. 12. sz. p. 86.

Effect of Scandinavian glaciation on the periglacial zone.

- BACSAK GYÖRGY: Az utolsó 600 000 év földtörténete. — Beszámoló a Földtani Intézet vita-
üléseinek munkálatairól. Bp. 1944. 5. füzet. p. 221—249.
Earth history of the latest 600 000 years.
- BACSAK GYÖRGY: A pliocén és pleisztocén az égi mechanika megvilágításában. — Földt. Közl.
1955. 1. sz. p. 70—105.
Pliocene and Pleistocene in the light of celestial mechanics.
- BARISS MIKLÓS: Az eljegesedések okai és a Milanković—Bacsák elmélet. I—III. — Földr. Közl.
1953. 3—4. sz. p. 205—232. 1954. 1. sz. p. 11—32. 1954. 2. sz. p. 137—152.
Reasons of glaciation and the Milankovits—Bacsák theory.
- BOESY Zoltán: A Nyírség természeti földrajza. — Bp. 1961. Akad. K. p. 227. (Földrajzi mono-
gráfiák 5. köt.)
Physical geography of the Nyírség.
- Budapest természeti képe. — Szerk. PÉCSI MÁRTON, MAROSI SÁNDOR, SZILÁRD JENŐ. Írták:
BACSÓ NÁNDOR, BENDEFY LÁSZLÓ stb. Bp. 1958. Akad. K. p. 744. (Budapest földrajza 1.)
Physical landscape of Budapest.
- BULLA BÉLA: Az Alföld felszínének kialakulása. — A MTA Műszaki Tud. Oszt. Földtani Bizott-
sága által 1952 szept. 26, 27 és 28-án tartott Alföldi Kongresszus. Bp. 1953, Akad. K.
p. 59—69.
Formation of surface of the Great Hungarian Plain.
- BULLA BÉLA: Általános természeti földrajz. I—II. köt. — Bp. I. köt. 1952. p. 554. II. köt. 1954.
p. 549.
General physical geography.
- BULLA BÉLA: Folyóteraszproblémák. — Földr. Közl. 1956. 2. sz. p. 121—141.
Problems of fluvial terraces.
- BULLA BÉLA: Magyarországi löszök és folyóteraszok problémái. — Földr. Közl. 1934. p. 136—
149.
Hungarian loess and problems of river terraces.
- BULLA BÉLA: Morfológiai megfigyelések magyarországi löszös területeken. — Földr. Közl. 1933.
p. 169—201.
Morphological observations on the territories covered by loess in Hungary.
- BULLA BÉLA: Néhány szó a poláris és szubpoláris tundraképződmények kutatástörténetéhez. —
Földr. Közl. 1935. p. 279—284.
Some words to the research history of polar and subpolar tundra formations.
- BULLA BÉLA: Der pleistozäne Löss im Karpatenbecken, I—II. — Földt. Közl. 1937. p. 196—
215. 1938. p. 33—58.
- BULLA BÉLA: Quelques problèmes géomorphologiques interglaciaires de la zone périglaciaire
du pléistocène. — Études sur les sciences géographiques hongroises. Red. GYULA MIKLÓS.
Bp. 1960, Akad. K. p. 7—16.
- BULLA BÉLA: Tíz éves az MTA Földrajztudományi Kutatócsoport. — Földr. Ért. 1962. 1. sz.
p. 1—17.
On the 10th anniversary of the Institute of Geography of the Hungarian Academy of
Sciences.
- BULLA BÉLA: Válogatott természeti földrajzi tanulmányok. Bp. 1968. Akad. K. p. 143.
Selected physico-geographical studies.
- CHOLNOKY JENŐ: A folyók szakaszjellegének összefüggése a szabályozással és az öntözéssel.
— Vízügyi Közl. 1934. p. 5—25.
Relation of the reach character of the rivers with the conservancy and the irrigation.
- CHOLNOKY JENŐ: A futóhomok mozgásának törvényei. — Földt. Közl. 1902. p. 6—38.
Die Bewegungsgesetze der Flugsandes. — p. 106—143.
- FÖLDVÁRI ALADÁR: A Bakony és a Velencei hegység löszéről. — Földt. Közl. 1956. 4. sz. p.
337—355.
Über die Lössce des Bakonywaldes und des Velenceer Gebirges. — p. 356.
- FÖLDVÁRINÉ, VOGL MÁRIA: Alföldi agyag- és löszminták termikus vizsgálata. — MTA Műszaki
Tud. Osztályának Földtani Bizottsága által 1952 szept. 26, 27 és 28-án tartott Alföldi
Kongresszus. Bp. 1953, Akad. K. p. 19—33.
Thermal analysis of clay and loess samples of the Great Hungarian Plain.
- GÓCZÁN LÁSZLÓ: A Marcal-medence talajföldrajza. — Kandidátusi disszertáció. Bp. 1966. Kéz-
irat.
Soil geography of the Marcal basin.
- HALAVÁTS GYULA: Az Alföld Duna—Tisza közötti részének földtani viszonyai. — Földtani
Intézet Évk. 1895, p. 10—173.
Geological conditions of the Danube—Tisza Interfluve.

- HORUSITZKY FERENC: A mocsárlész terminológiájáról. — Földt. Közl. 1932. p. 213—220.
On the terminology of marsh-loess.
- HORUSITZKY HENRIK: Lösszterületek Magyarországon. — Földt. Közl. 1898. p. 29—36.
Loess territories in Hungary.
- HORVÁTH ANDOR: A paksi pleisztocén üledékek csigái és értékelésük. — Állattani Közl. 1954. 3—4. füzet. p. 171—188.
Snails of the Pleistocene deposits of Paks and their evaluation.
- INKEY BÉLA: A löszképződésről. — Földt. Közl. 1878. p. 15—25.
On formation of loess.
- KÁDÁR LÁSZLÓ: Die Abhängigkeit der Terrassen und der Lössbildung von den Quartären Klima-veränderungen in Ungarn. — Biuletyn Peryglacjalny, 1956, p. 371—404.
- KÁDÁR LÁSZLÓ: Az eolikus felszíni formák természetes rendszere. — Földr. Ért. 1966. 4. sz. p. 413—448.
Natural system of eolian landforms.
- KÁDÁR LÁSZLÓ: A lösz keletkezése és pusztulása. — Debrecen 1954, p. 27. (A Debreceni Kossuth Lajos Tud. Egyetem Közleményei).
Formation and destruction of the loess.
- KEREKES JÓZSEF: Hazánk periglaciális képződményei. — Beszámoló a Földtani Intézet vita-üléseinek munkálatairól. Bp. 1941.
Periglacial formations in Hungary.
- KOCH ANTAL: Beocsin környékének földtani viszonyai. — Magyarhoni Földtani Társ. Mun-kálatai, 1867.
Geological conditions of the environ of Beocsin.
- KRETZOI MIKLÓS: Jelentés a kislángi kalábriai (villafrankai) fauna feltárásáról. — A Magyar Állami Földtani Int. Évi Jelentése, 1953. 1. rész. p. 213—238.
Bericht über die calabrische (villafranchische) Fauna von Kisláng, Kom. Fejér. — Ibid. p. 239—264.
- KRETZOI MIKLÓS: A negyedkor tagolása gerinces fauna alapján. — A MTA Műszaki Tud. Oszt. Földtani Bizottsága által 1952. szept. 26, 27 és 28-án tartott Alföldi Kongresszus. Bp. 1953, Akad. K. p. 89—99.
Quaternary Geology and the Vertebrate fauna. — Acta Geol. 2. p. 67—76.
- KRETZOI MIKLÓS: Stratigraphie und Chronologie. — Prace Geol. Polska A. N21. 1961. p. 309—328.
- KRIVÁN PÁL: Felsőpleisztocén (rissi) andezitvulkánosság nyomai a paksi szelvényben. — Földt. Közl. 1957. 2. sz. p. 205—210.
Spuren des oberpleistozänen Andesitvulkanismus in Pakser Profil. — p. 210.
- KRIVÁN PÁL: Jégencsés, leveles állótundra jelenségek Magyarországon. — Földt. Közl. 1958. 2. füzet. p. 201—209.
Tundrenerscheinungen mit Eislinen und Eisblättrigkeit in Ungarn. — p. 209.
- KRIVÁN PÁL: A közép-európai pleisztocén éghajlati tagolódása és a paksi alapszelvény. — A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve, 1955. p. 363—512.
Division of the Middle European Pleistocene climate and the base profile of Paks.
- KRIVÁN PÁL: A paksi és a villányi alsópleisztocén kifejlődésének párhuzamosítása. — Földt. Közl. 1960. 3. füzet. p. 303—320.
Corrélation des facies du Pléistocène inférieur de Paks et de Villány. — p. 320—321.
- KRIVÁN PÁL—NAGY LÁSZLÓNÉ: Harmadidőszaki és negyedkori spórapollen bemosást tartalmazó palynológiai spektrumok felbontása a lehordási terület megismerésére és a rétegtani felhasználás érdekében. — Földt. Közl. 1963. 1. füzet. p. 82—96.
Palynological method of characterization of the source area on the basis of the examination of the Upper Pleistocene profile of Tószeg—Kiskőrös (region between the Danube and the Tisza).
- KRIVÁN PÁL—RÓZSAVÖLGYI JÁNOS: Andezittuffit vezetősínt a magyarországi felsőpleisztocén (rissi) lösszelvényekben. — Földt. Közl. 1964. 2. füzet. p. 257—268.
Andesite tuffite index horizon from Upper Pleistocene (rissian) loess profiles in Hungary.
- LÁNG SÁNDOR: Természeti földrajzi tényezőink jelenlegi működése. — Akadémiai doktori disszertáció. 1963. p. 350.
Present activity of our physico-geographical factors.
- LÓCZY LAJOS id.: A Kínai birodalom természeti viszonyainak és országainak leírása gr. Széche-nyi Béla keletázsiai utazásai alatt, 1877—1880. szerzett tapasztalatai alapján. — Term. Tud. Társ. Bp. 1886. p. 882.
Description of physical conditions and its countries of the Chinese Empire, on the basis of count Béla Széchenyi's experiences, gained during his Far Eastern journey between 1877 and 1880.

- MAROSI SÁNDOR: Belső-Somogy felszínalkotása és gazdasági életének természetföldrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Bp. 1965. Kézirat. 3 kötet.
Surface morphology of Inner Somogy and physico-geographical conditions of its economic life.
- MAROSI SÁNDOR: Megjegyzések a magyarországi futóhomokterületek genetikájához és morfológiájához. — Földr. Közl. 1967. 3. füzet p. 231—255.
Some remarks on the genesis and morphology of the quick sand areas in Hungary.
- MIHÁLTZ ISTVÁN: Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása. — MTA Műszaki Tud. Oszt. Földtani Bizottsága által 1952. szept. 26, 27 és 28-án tartott Alföldi Kongresszus. Bp. 1953, Akad. K. p. 101—117.
Division of Quaternary deposits of the Great Hungarian Plain.
- MIHÁLYINÉ LÁNYI ILONA: A magyarországi löszváltozatok és egyéb hullóporos képződmények osztályozása. — MTA Műszaki Tud. Oszt. Földtani Bizottsága által 1952 szept. 26, 27 és 28-án tartott Alföldi Kongresszus. Bp. 1953, Akad. K. p. 1—15.
Classification of the Hungarian Loess types and other falling dust formations.
- MOLDVAY LORÁND: Az eolikus üledékképződés törvényszerűségei. — MTA Dunántúli Tud. Intézet. 1961—1962. p. 37—76.
Regularities of the Eolic sedimentation.
- MOTTL MÁRIA: A magyarországi pleisztocén kutatás érdekében. — Földt. Közl. 1944—45. p. 56—62.
In favour of Pleistocene research in Hungary.
- PÉCSI MÁRTON: A lejtőüledékek fő típusai és felhalmozódásuk dinamikája. — Földr. Ért. 1968. 1. sz. p. 1—16.
Main types of slope sediments and dynamics of their accumulation.
- PÉCSI MÁRTON: A löszfeltárások üledékeinek genetikai osztályozása a Kárpát-medencében. — Földr. Ért. 1967. 1. sz. p. 1—18.
Genetic classification of the deposits of loess exposures in the Carpathian Basin.
- PÉCSI MÁRTON: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalkotása. — Földrajzi monográfiák, 1959. p. 1—346.
Formation of the Hungarian Danube valley and its surface morphology.
- PÉCSI MÁRTON: A magyarországi pleisztocénkori üledékek és kialakulásuk. — Földr. Ért. 1962. 1. sz. p. 19—39.
Pleistocene slope sediments and their development in Hungary.
- PÉCSI MÁRTON: A magyarországi szerkezeti talajok kronológiai kérdései. — Földr. Ért. 1964. 2. sz. p. 141—156.
The chronologic problems of the Hungarian structural soils.
- PÉCSI MÁRTON: A negyedkori korráziós folyamatok hatása a felszínalkotásra és az üledékképződésre Magyarországon. (Fő tekintettel a szerkezeti és váztalajok képződésére.) — Akadémiai doktori disszertáció. Bp. 1961. p. 274.
Effect of Quaternary corrasional process on surface development and sedimentation in Hungary. (With special regard to structural and skeletal soil.)
- PÉCSI MÁRTON: A periglaciális talajfagyjelenségek főbb típusai Magyarországon. — Földr. Közl. 1961. 1. sz. p. 1—24.
Die wichtigeren Typen der periglazialen Bodenfrosterscheinungen in Ungarn.
- PÉCSI MÁRTON: Tíz év természeti földrajzi kutatásai. — Földr. Ért. 1962. 3. sz. p. 305—336.
Ten years of physico-geographical researches.
- PEJA GYÖZÖ: Adatok az agyagos—homokos területek felszíni formáinak ismeretéhez különös tekintettel a középső sajóvölgyi táj harmadkori rétegein található tömegmozgásos jelenségekre és korráziós formákra. — Kandidátusi értekezés. Bp. 1959. Kézirat.
Informations to the knowledge of surface forms of clayey-sandy territories, with special regard to the phenomena of mass movement and to corrasional forms to be found on the tertiary deposit of region of the Sajó valley.
- PETTKÓ JÁNOS: Jelentés Magyarországnak March folyóval határos részéről, melyet a Magyarhoni Földtani Társulat megbízásából 1852 őszén földtani vizsgálat alá vett. — Pest 1856, Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai I. füzet p. 53—72.
Report on part of Hungary, bordering on the river March, scrutinized geologically on behalf of the Hungarian Geological Society in the autumn of 1852.
- PINCZÉS ZOLTÁN: A Tokaji Nagyhegy lösztakarója. — Földr. Ért. 1954. 3. sz. p. 575—584.
Loess cover of the Nagyhegy of Tokaj.
- RÓNAI ANDRÁS: A síkvidékek földtani kutatásának jelentősége. — A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése. 1961. II. p. 5—17.
Significance of geological research of the flat-lands.

- RÓNAI ANDRÁS: A dunántúli és alföldi negyedkori képződmények érintkezése Paks és Szekszárd között. — A Magyar Állami Földtani Int. Évi Jelentése, 1962. p. 19—30.
Contact of Quaternary formations of Transdanubia and of the Great Hungarian Plain between Paks and Szekszárd.
- RÓNAI ANDRÁS: The Quaternary of the Hungarian Basin. Bp. 1968. Akad. K. p. 74.
- SÉDI KÁROLY: A Gerecse löszvidékének morfológiája. — Földr. Közl. 1942. p. 84—92.
Morphology of the loess region of the Gerecse Mountains.
- SOMOGYI SÁNDOR: Hazánk folyóhálózatának kialakulása. — Kandidátusi értekezés. Bp. 1960. Kézirat.
Formation of river system of our country.
- SOMOGYI SÁNDOR: Kísérlet a pleisztocén éghajlattípusok néhány hazai értelmezésének párhuzamosítására. — Földr. Ért. 1962. 1. sz. p. 166—169.
Approach to the parallelization of some Hungarian interpretation of the climatic types of Pleistocene.
- STEFANOVITS PÁL: Magyarország talajai. Bp. 1963. Akad. K. p. 442.
Soils of Hungary.
- STEFANOVITS PÁL—RÓZSAVÖLGYI JÁNOS: Újabb paleopedológiai adatok a paksi szelvényről. — Agrokémia és Talajtan, 1962. p. 143—160.
Newer palaeopedological informations on the geological profile of Paks.
- STEFANOVITS PÁL—KLÉH GYÖRGY—SZÜCS LÁSZLÓ: A paksi löszfal anyagának talajtani vizsgálata. — Agrokémia és Talajtan, 1954. p. 397—404.
Soil research of the material of loess wall of Paks.
- SÜMEGHY JÓZSEF: A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése. — A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése, 1954. p. 395—404.
Comprehensive review of Hungarian Pleistocene.
- SÜMEGHY JÓZSEF: Medencénk pliocén és pleisztocén rétegtani kérdései. — Magyar Áll. Földtani Int. Évi Jelentése, 1951. p. 83—109.
Pliocene and Pleistocene stratigraphic problems of our basins.
- SZABÓ JÓZSEF: Szegzárd környékének földtani leírása 1857 nyarán. Pest, 1863. A Magyarhoni Földtani Társ. Munkálatai II. p. 65—72.
Geological description of the environ of Szegzard.
- SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR: Geologie der Rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. Sopron 1938. Mitt. d. berg. u. Abt. Hochschule. p. 442.
- SZEBÉNYI LAJOSNÉ: Adatok a paksi löszfal genetikai viszonyaihoz. — Agrokémia és Talajtan, 1954, p. 405—410.
Contributions to genetic circumstances of loess wall of Paks.
- SZÉKELY ANDRÁS: A Mátra és környékének kialakulása és felszíni formái. — Kandidátusi értekezés. Bp. 1961. Kézirat.
Formation and surface forms of the Mátra Mountains and its environment.
- SZÉKYNÉ FUX VILMA—SZEPESI KÁROLY: Az alföldi lösz szerepe a szikes talajképződésben. — Földt. Közl. 1959. p. 53—64.
Role of loess of the Great Hungarian Plain in the sodaic soil formation.
- SZILÁRD JENŐ: A Külső-Somogyi dombság felszínalkotása és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Bp. 1964. Kézirat. 3 kötet.
Surface morphology of the Outer-Somogy hill-country and physico-geographical conditions of its economic life.
- TREITZ PÉTER: Magyarország talajainak beosztása klimazonák szerint. — Földt. Közl. 1901. p. 353—359.
Die klimatischen Bodenzonen Ungarns. — p. 432—439.
- TREITZ PÉTER: Talajgeográfia (Bodengeographie) — Földt. Közl. 1913. p. 225—277.
- UNGÁR TIBOR: Adatok a nedves térszíni lösz tulajdonságainak ismeretéhez. — Építőanyag. 1961. p. 304—308.
Contributions to the characteristic of wet territorial loess.
- UNGÁR TIBOR: Löszfajták fizikai sajátosságai. — Hidr. Közl. 1964. 12. sz. p. 573—545.
Physical characteristics of loess types.
- VADÁSZ ELEMÉR: Magyarország földtana. — Bp. 1960. Akad. K. p. 646.
Geology of Hungary.
- VENDEL MIKLÓS: A kőzetmeghatározás módszertana. — Bp. 1959. Akad. K. p. 754.
Methodology of determination of rocks.
- VENDL ALADÁR—TAKÁTS TIBOR—FÖLDVÁRI ALADÁR: A Budapest környéki löszről. — Mat. és Term. Tud. Értesítő, 1935. p. 713—787.
Loess of the environ of Budapest.

- VENDL ALADÁR—TAKÁTS TIBOR—FÖLDVÁRI ALADÁR: Újabb adatok a Börzsöny hegység löszének ismeretéhez. — Mat. és Term. Tud. Értesítő, 1936. p. 177—206.
Newer facts to the knowledge of loess of the Börzsöny Mountains.
- ZÓLYOMI BÁLINT: Tízezer év története virágporaszemekben. — Term. Tud. Közl. 1936. p. 504—516.
Ten thousand years in grain of pollen.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Főtitkár:</i>	SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Titkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Könyvtáros:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KORPÁS EMIL egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
BACSO NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	KRETZOI MIKLÓS főgeológus, a föld- és ásványtani tud. doktora
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	LENGYEL SÁNDOR, a Kossuth Lajos Katonai Főiskola tanára
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
DUDAR TIBOR főszerkesztő térképész	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója; akad. lev. tag
ENYEDI GYÖRGY, az FKI ig. h., a földrajztud. kandidátusa	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
ÉNIK GYÖRGYNÉ középisk. tanár, MM főelőadó	RÉTI ENDRE, az orvostud. kandidátusa
FUTÓ JÓZSEF főisk. docens (Eger)	SALAMIN PÁL egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FÜSI LAJOS egy. docens	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	STEFANOVITS PÁL egy. tanár, a mezőgazd. tud. doktora
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
JAKUCS LÁSZLÓ tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Szeged)	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
KAKAS JÓZSEF OMI főosztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	TÓTH AURÉL főisk. docens
KARLÓCAI JÁNOS jogtanácsos	UDVARHELYI KÁROLY főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KAZÁR LEONA, az OPI ny. tszv. tanára	VASVÁRY ARTUR, a TIT földrajz és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KOLTA JÁNOS tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KOMLÓS GYULA vezető szakfelügyelő	
KÓRÓDI JÓZSEF egy. docens, a földrajztud. doktora	

SOMMAIRE — CONTENTS

Introduction	178
<i>M. Kretzoi</i> : Sketch of the Late Cenozoic (Pliocene and Quaternary) terrestrial stratigraphy of Hungary	198
<i>M. Gábori</i> : Tableau récapitulatif du Paleolithique de Hongrie.....	214
<i>A. Rónai</i> : Résultats de la stratigraphie Pleistocene dans le Bassin Hongrois.....	229
<i>E. Márton-Szalay</i> : Paleomagnetic Investigations on Tertiary and Quaternary Igneous Rocks in Hungary	236
<i>Z. Borsy—B. Molnár— S. Somogyi</i> : Evolution of alluvial basin plains in Hungary	254
<i>L. Ádám—S. Marosi—J. Szilárd</i> : Main features of Quaternary morphogenesis in the hilly regions of Hungary	269
<i>A. Székely</i> : Periglacial landforms and sediments in the Hungarian Central Mountains Range	285
Hungarian bibliography, connection with the INQUA and international geographical congresses	290
List of the Hungarian publications dealing with the more general problems of Quaternary research	296

72009 (91)

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM XVII. (XCIII.) KÖTET — 1969. 2. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekkszámlaszám: egyéni 61.257, közületi 61.066 (vagy átutalás az MNB 47. sz. folyószámlájára)

TARTALOM

Dr. Radó Sándor, társaságunk társelnöke 70 éves 91

Értekezések

- Dr. Radó Sándor:* A Magyar Tanácsköztársaság politikai földrajza 93
Dr. Pécsi Márton: A Balaton tágabb környékének geomorfológiai térképe 101
Sziládi József: Javaslat a geomorfológiai térkép iskolai változatának kartográfiai megoldására 113
Dr. Rátóti Benő: A geomorfológiai térképek hidrogeográfiai elemeiről 121
Dr. Lovász György: A vízföldrajzi térképezés célkitűzései és módszerei 127
Dr. Ádám László: Morfológiai kutatások szerepe a települések vízellátásában 139

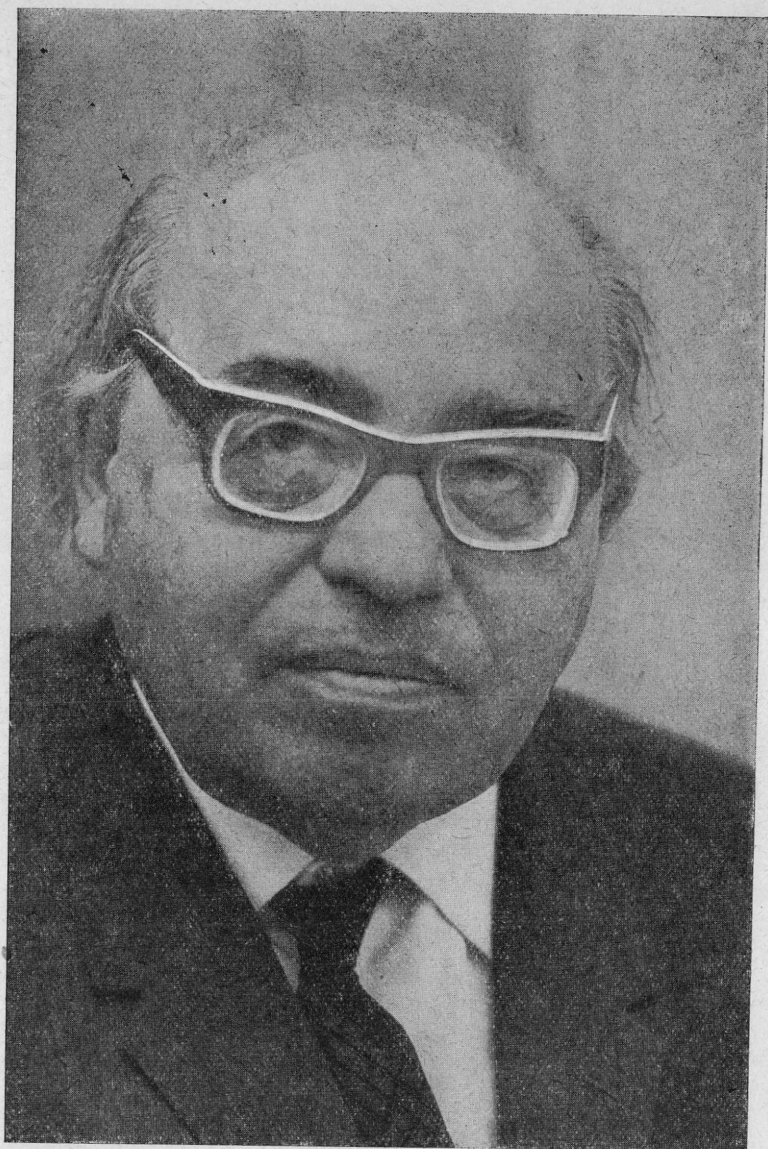
Szemle

- Dr. Góczán László:* A mezőgazdaság természeti földrajzi feltételei a Nyugat-Dunántúlon 147
Dr. Bernát Tivadar—Dr. Lackó László: Magyarország Nemzeti Atlaszáról 151
A Cartactual nemzetközi szerepe és jelentősége (*Csáti Ernő*) 162
Dr. Székely András: Magyar utazók és földrajzi eredményeik a mai Szovjetunió területén az utolsó évszázadban 165
Reguly Antal (*Székely András dr.*) 175

A Földrajzi Közlemények e számának tanulmányait

RADÓ SÁNDOR

professzornak, a Magyar Földrajzi Társaság társelnökének
70-ik születésnapja alkalmából ajánlják hálás tanítványai,
munkatársai és tisztelői



DR. RADÓ SÁNDOR, TÁRSASÁGUNK TÁRSELNÖKE 70 ÉVES

A szocializmus ügye iránt érzett felelősség, bátor, harcos helytállás a legnehezebb helyzetekben, ugyanakkor a földrajz és a térképészet rajongó szeretete, és a politikai célok szolgálatába állított aktív művelése jellemzi egész életútját. Hazáját kénytelen volt fiatalon elhagyni, és 36 évi emigráció után már deres hajjal tért vissza, de az itthon töltött nem egészen 15 év alatt a térképészet, a politikai és gazdasági földrajz terén végzett tudományos munkássága, tudományos szervezői és oktatói tevékenysége egy teljes életműnek is dicséretére válna. Tulajdonképpen nevéhez kapcsolódik a korszerű magyar polgári térképészet világhírnévre emelésének a folyamata.

RADÓ SÁNDOR 1899. november 5-én született Újpesten. Érettségi után a Pázmány Péter Tudományegyetem Állam és Jogtudományi Karán kezdi meg tanulmányait, de 1919-ben a Tanácsköztársaság alatti tevékenysége miatt emigrálni kényszerült. Bécsben, Jénában, Lipcsében folytatja tanulmányait, majd hosszabb ideig él a Szovjetunióban, Németországban, Franciaországban és Svájcban. 1942-ben antifasiszta hírszerző tevékenységéért megkapja a Lenin-rendet. 1945-ben a Szovjetunióba megy, ahol a személyi önkény áldozata lesz. Szabadulása után, 1955-ben jön haza véglegesen a felszabadult, szocializmust építő Magyarországra.

Külföldi tartózkodása alatt „Pressegeographie” (Berlin), „Inpress” (Párizs), „Geopress” (Genf) néven a sajtót egyszínű térvázlatokkal ellátó térképszolgálatokat vezetett. A térképszolgálat vezetése mellett végzett térképészeti és földrajzi munkásságának kiemelkedő alkotásai az Atlas für Politik, Wirtschaft und Arbeiterbewegung (Berlin, 1930) és a The Atlas of Today and Tomorrow (London, 1938) szöveges térképgyűjtemények, amelyek ma is a politikai földrajz és térképészet agitatív célú alkalmazásának mintapéldái.

Hazatérte után a polgári térképészet munkájába kapcsolódott be. Az 1954-ben alakult Kartográfiai Vállalat adat- és térképtára abban az időben mindössze néhány, részben elavult térképből és atlaszból állott és valutáris nehézségek tornyosultak a további beszerzések elé. RADÓ SÁNDOR jól látta, hogy korszerű térképészet megfelelő színvonalú, friss adatokat tartalmazó adat- és térképtár nélkül nem valósítható meg. Ezért széles körű személyes ismeretségére támaszkodva az egész világra kiterjedő térképcsere-hálózatot épített ki. Az így összegyűjtött gazdag alapanyaggyűjtemény nyomán már lehetségessé vált nagyobb szabású térképészeti munkák elkészítése is (Világatlasz, 1959).

A társadalmi, technikai haladással párhuzamosan egyre gyorsuló ütemben változik Földünk politikai és földrajzi arculata. A nagyszámú változás gyors és könnyű áttekintése nemcsak a térképészek munkájához nélkülözhetetlen, hanem jelentősen segítheti a földrajzосok és közgazdászok tevékenységét is. Ebből az igényből kiindulva RADÓ SÁNDOR 1965-ben Cartactual néven négy nyelvre, negyedévenként megjelenő kiadványt hívott életre, mely térképes formában mutatja be a változásokat. Az újszerű információ-anyag nemzetközi térképész körökben komoly elismerést váltott ki.

A szocialista országok térképészeti együttműködésének kialakítása érdekében 1956-ban RADÓ SÁNDOR azzal a javaslattal fordult hét európai szocialista ország

térképészeti szolgálatához, hogy új típusú, egységes mértékrendszerű, 1 : 2 500 000 méretarányú világtérképet készítsenek közösen.

A javaslatot a szocialista országok elfogadták és a munkát irányító nemzetközi szerkesztőbizottság elnökévé RADÓ SÁNDORT választották meg. Az ő eszméi irányítása, lelkes szervezése döntően megszabta a bizottság munkáját és ezen keresztül a térképek tartalmi felépítését és kivitelét. Ezért nyugodtan elmondható, hogy az 1972-ig elkészülő, 273 szelvényből álló térképmű RADÓ SÁNDOR életművének egyik legnagyobb alkotása.

Külföldön is nagyra értékelt szaktekintélyét nemcsak a szocialista országok térképészeti együttműködésének elmélyítésére, hanem a magyar térképészet külföldi piaci kapcsolatainak kiépítésére is felhasználta. A külföldnek készült számos kiadvány közül legjelentősebb a francia Atlas International Larousse RADÓ főszerkesztői irányítása alatt készített, erősen átdolgozott és bővített kiadásának megjelentetése volt 1966-ban.

RADÓ SÁNDOR számtalan cikkben, előadásban hangsúlyozta, hogy a népgazdasági tervezés elengedhetetlen feltétele az ország természeti, társadalmi erőforrásainak, lehetőségeinek pontos leltárbavétele. Ennek egyetlen módja összefoglaló nemzeti atlasz és több részletes regionális atlasz összeállítása. Érvelésének, hosszas szervezőmunkájának eredményeként született meg több mint húsz tudományos intézmény összefogott munkájának gyümölcse: Magyarország Nemzeti Atlasza (1967), majd egy évre rá a hat atlaszra tervezett regionális atlasz-sorozat első tagjaként a Dél-Alföld Atlasza.

A térképészet terén, amint e szűkreszabott felsorolásból is látszik, RADÓ SÁNDOR maradandót alkotott. Kialakította a magyar térképészet adattári bázisát, bevonta Magyarországot a nemzetközi térképészeti együttműködésbe, piacot teremtett a magyar kartográfiai termékek számára és a nemzeti és regionális atlaszok elkészítésével jelentős segítséget nyújtott a népgazdasági tervezéshez. Aktív szervező tevékenységén, közvetlen munkairányításán kívül számos elméleti cikkben ismertette a kartográfia egy-egy részterületének kérdéseit.

RADÓ SÁNDOR az ÁFTH Térképészeti önálló osztályának vezetésén kívül 1958 és 1966 között a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdaságföldrajzi tanszékén tanszékvezető egyetemi tanárként is dolgozott. Oktatói tevékenységével elsősorban a marxista politikai földrajzot kívánta a hallgatókkal elsajátíttatni. Ebben a témakörben megjelent legjelentősebb munkája Változások a világ politikai térképén c., a gyarmati rendszer felbomlásának és a szocialista világ kialakulásának folyamatát elemző tanulmánya.

Egy-egy ország politikai, földrajzi, szociális viszonyainak enciklopedikus tárgyháza a szerkesztése alatt megjelent Nemzetközi Almanach, mely rövid idő alatt négy kiadásban és németül is megjelent. A gazdasági földrajzi ismeretek tudományos igényű népszerűsítése és széles körben történő terjesztése érdekében két jelentős ismeretterjesztő munka is megjelent szerkesztésében, a Magyarország gazdasági földrajza és a Világ gazdaság földrajza.

RADÓ SÁNDOR munkásságának hazai megbecsülését az 1962-ben adományozott Kossuth-díj fémjelzi, nemzetközi elismerését pedig bizonyítja számos rendes és tiszteletbeli tagsága külföldi földrajzi társaságoknál és az ICA és IGU bizottságaiban. Hazai és külföldi tudományos kötelezettségei és elfoglaltsága mellett aktívan vesz részt több társadalmi szervezet tevékenységében is (MFT, MTESZ, TIT).

70. születésnapja alkalmából melegen köszöntjük, gratulálunk eddigi tudományos és társadalmi tevékenységéhez, és további munkásságához sok sikert, töretlen munkakedvet, jó egészséget és hosszú boldog éveket kívánunk.

A MAGYAR TANÁCSKÖZTÁRSASÁG POLITIKAI FÖLDRAJZA*

DR. RADÓ SÁNDOR

Ötven évvel ezelőtt a Magyar Tanácsköztársaság kikiáltása teljesen új elemet vitt a nemzetközi politikai helyzetbe. Addig az imperialista hatalmak a volt Orosz Birodalom helyén megalakult szovjet államokat, amelyeket az intervenció és az ellenforradalom milliós hadseregének gyűrűje vett körül és zárt el a külvilágtól, csak a cári Oroszország elmaradott viszonyai következményének és csak átmeneti állapotnak tekintették. 1919. márciusában a szovjet köztársaságok az európai Oroszországnak csak északi és középső részére, valamint Ukrajna, Belorusszia és a Baltikum egyes részeire korlátozódtak. Az ellenség mindenütt támadásba indult és úgy látszott, hogy a szovjet hatalom utolsó heteit vagy hónapjait éli. Ebben a vészterhes helyzetbe robbant be a hír a Magyar Tanácsköztársaság megalakulásáról.

Ez a hír Nyugat-Európában óriási hatást keltett, mert most már nemcsak a távoli orosz sztyepeken, hanem Európa kellős közepén tűzték ki a tanáshatalom vörös zászlaját. S alig két hét múlva Münchenben megalakult a Bajor Tanácsköztársaság, a magyar határoktól mindössze 300 km-re nyugatra és a két tanácsköztársaság között elterülő Ausztriában a mérvadó szociáldemokrata párt csak nehezen tudta megfékezni a forradalmi megmozdulásokat. Rövid időre felecsillant a világhatalom közeli sikerének vágyképe. 1919. áprilisában megindult a szovjet hadseregek ellentámadása, amelynek lendületét bizonyára nem kis mértékben fűtötte ennek a reménysugárnak a heve. Keleten a Volga völgyéből az Uralig és azon túlra vetették vissza az ellenforradalomnak Kolcsak tengernagy vezette főerőit, délnyugatra pedig, a Magyar Tanácsköztársaság számára legfontosabb frontszakaszon, az ukrán szovjet csapatok megjelentek a Zbrucs-folyónál az Osztrák-Magyar Monarchia egykori határán, alig 150 km-re a Magyar Tanácsköztársaság által életrehívott Ruszka Krajna nemzetiiségi kerülettől. A Magyar és az Ukrán Tanácsköztársaságot elválasztó, aránylag szűk sávon az ukrán ellenforradalmi úgynevezett „direktórium” fegyveres bandái garázdálkodtak, amelyek nem képviseltek komoly hadi erőt, nem is szólva arról, hogy az általuk megszállt területen szovjet partizánegységek tevékenykedtek. A minden oldalról körülzárt Magyar Tanácsköztársaságban már-már látni vélték a szovjet csapatokat a Kárpátokban.

Ez a sokat ígérő konstelláció azonban csak igen rövid ideig tartott. Még április végén a Román Királyság csapatai Erdély felől, a csehszlovákok pedig nyugatról előnyomulva elfoglalták Ruszka Krajnát és ezzel elrekeszték a Kárpátok vonalát egy esetleges szovjet áttörés elől. Ugyanakkor április közepén

*Elhangzott a Magyar Földrajzi Társaságnak a Magyar Tanácsköztársaság megalakulása 50. évfordulója alkalmából 1969. április 18-án tartott közgyűlésén.

megindult az egész erdélyi román fronton a támadás, amely május elsejéig elérte a Tisza vonalát, ugyanazon a május elsején, amikor a nyugati testvérország, a Bajor Tanácsköztársaság elbukott.

A Magyar Tanácsköztársaság megalakulásakor aránylag elég nagy területet mondhatott magáénak, kb. 124 600 km²-t, tehát egyharmaddal nagyobb, mint a mai Magyarország, kb. akkora területet, mint a mai Csehszlovákia. Ezen a térségen akkor kb. 9,7 millió ember lakott. Ez a terület és lakossága a következőképpen oszlott meg nagy tájak szerint (a lakosság szám az 1910. évi népszámlálás adatai alapján számolva; az azóta bekövetkezett szaporodást ellensúlyozták a világháború veszteségei, úgyhogy a lakossági adatok 1919-re is többé-kevésbé elfogadhatók).

	km ²	Lakosság ezerben
Dunántúl	38 627	3022
Duna—Tisza köze és Középső Tiszavidék	25 850	2971
Felvidék	25 702	1352
Tiszántúl	34 430	2347
Tanácsmagyarország	124 609	9692

Ezen összegezés részletezése az 1919. évi közigazgatási beosztás szerint:

A Dunántúl = a Duna, a Dráva és a nyugati országhatár közötti terület, de Baranya megyéből csak a Szentlőrinc—Pécs—Pécsvárad vonaltól északra eső rész, Somogy megye a Szigetvár—Barcs vonal és az országhatár közötti rész nélkül, Tolna megye Bába község nélkül, viszont Moson, Sopron és Vas megyék a később, 1921-ben a trianoni békeszerződésben Burgenland néven Ausztriához csatolt részekkel együtt, Pozsony és Moson megyékből pedig a később Csehszlovákiához csatolt öt község is.

A Duna—Tisza köze és a Középső Tiszavidék = az akkori Pest-Pilis-Solt-Kiskun, Jász-Nagykun-Szolnok, Heves és Csongrád megyék teljességgel, továbbá a volt Bács-Bodrog megyéből a Baja—Bácsalmás vonaltól északra fekvő terület.

Az ún. Felvidék = nyugaton az Ipoly torkolatától Losoncig vezető vonal által, északon pedig a Losonc—Rimaszombat—Ung torkolatig vezető útvonal által határolt terület, továbbá az Ung-folyótól keletre és a Tisza felső folyásától északra elterülő térség.

A Tiszántúl = Középső-Tisza vidéktől keletre a Nagyszöllős—Szatmárnémeti—Szilágysomlyó—Csucs—Vaskoh (Bihar-hegység)—Halmagy-csúcs vonalig, továbbá a Hegyes Drócsa-hegység—Arad—Makó—Maros torkolat vonalától északra fekvő terület.

Alig egy hónap alatt azonban a Tiszántúl, Ruszka Krajna és a kapcsolódó területek elvesztése következtében, a Tanácsköztársaság területe 75 000 km²-re, népessége pedig 6,6 millióra csökkent. Ezzel tehát a Tanácsköztársaság egycsapásra területének 40%-át, lakosainak pedig egyharmadát elveszítette.

Az elvesztett tiszántúli és felvidéki területek részletezése:

Az egész Tiszántúl a fenti értelmezésben Szabolcs megye tíz tiszáninneni községe nélkül, továbbá a Közép-Tiszavidékből elvesztett Borsod megyének egy községe (Tiszagyulaháza), Heves megyének hat községe, Jász-Nagykun-Szolnok megye nagyobb fele; e megyéből csak a jászsági alsó és felső járások, továbbá a tiszai alsójárásból két község, valamint Jászberény és Szolnok nem estek az

ellenség kezébe; végül pedig elveszett Csongrád megye fele, Szegeddel együtt, itt a csongrádi és tiszáninneni járások kerültek el a román megszállást.

Az elveszett Felvidékhez tartozott Ruszka Krajna, ezenkívül Bereg és Ung megyék magyarlakta részei, továbbá Szabolcs megye négy községe.

Az elveszett területek adatai:

	km ²	Lakosság ezerben
Tiszántúl és Középső Tiszavidék	38 169	2580
Felvidék Ruszka Krajnával	11 464	577
Összesen	49 663	3157

A csehszlovákok elleni júniusi győzelmes hadjárat eredményeképpen a Vörös Hadsereg csapatai az Érsekújvár—Aranyosmarót—Körmöcbánya—Zólyom—Vepor-hegység—Gömör-Szepesi-Érchegység—Branyiszko-hágó—Bártfa—Ondava és Labore folyók vonaláig jutott el. E hadjárat eredményeképpen megszületett a Szlovák Tanácsköztársaság, kb. 16 000 km² területen és mintegy 1 millió lakossal, Eperjes székhellyel. Azonban alig kétheti fennállása után a család Clemenceau-jegyzék feltételeinek teljesítése értelmében a Vörös Hadsereg a Szlovák Tanácsköztársaság területét újra feladta. A Magyar Tanácsköztársaság fennállásának utolsó hónapjában tehát tulajdonképpen már csak a Dunántúlra — Baranya legnagyobb része nélkül — és a szélesebb értelemben vett Duna—Tisza közére — Szeged és Baja nélkül — szorítkozott.



A megmaradt terület adatai eszerint:

	km ²	Lakosság ezerben
Dunántúl	38 627	3022
Duna—Tisza köze és Középső Tiszavidék	21 901	2725
Felvidék	14 238	875
Összesen	74 766	6622

A kisterületű ország természetesen nem tudott az óriási túlerőnek ellenállni, annál kevésbé, mert Ukrajnában, ahonnan az egyedül lehetséges megmentés, a szovjet segítség jöhetett volna, éppen 1919. júliusában GYENYIKIN tábornok ellenforradalmi hadai gyors ütemben nyomultak előre Moszkva felé és ezt a helyzetet kihasználva, a reakciós Lengyelország hadereje is keletebbre tolt a frontját. A Szlovákiából visszavonult magyar Vörös Hadsereg és az Ukrán Vörös Hadsereg között a távolság légvonalban már 500 km-re nőtt; ugyanakkor az egész Tanácsmagyarország kiterjedése kelet—nyugati irányban alig volt több, mint 300 km. Az ilyen kis háterszággal rendelkező hadszíntér frontja már az első áttörés után nem volt helyreállítható. A meggyengült és csaknem fele területére csökkent Tanácsköztársaságnak ilyen körülmények között el kellett buknia.

Másrészről azonban felmérhetetlen kihatása volt annak a ténynek, hogy a Balkán-félszigeten 1919 nyarán felvonult francia, román és délszláv hadseregeket a Magyar Tanácsköztársaság megalakulása miatt nem lehetett bevetni a szovjet köztársaságok ellen, akkor, amikor a szovjetek főereje, az Uralban és Szibériában küzdött. Ezeket a haderőket abban az időszakban, amikor a szovjet csapatok nehezen tudtak volna keleten és nyugaton egyidejűleg offenzív hadműveleteket végezni, Magyarország ellen összpontosították és így azok nem tudtak a szorongatott Kolcsak-hadseregnek segítséget nyújtani. Amikor GYENYIKIN megkezdte ukrajnai előnyomulását, a harc Szibériában már eldőlt és a szovjet erőket időben át lehetett csoportosítani az új ellenforradalmi főcsapás ellen. Ilyeténképpen az orosz tanáshatalom legveszélyeztetettebb helyzetében a megmentő lélegzetvételhez jutott és ez nem kis részben a Magyar Tanácsköztársaság dicső harcainak köszönhető. Ebben rejlik a rövidéletű magyar kommun világ-történelmi jelentősége.

*

A Tanácsköztársaság 1919. júniusi alkotmányában már előrevetíti az ország ezeréves elavult közigazgatási beosztásának, a vármegye-rendszernek radikális felszámolását és új közigazgatási egysége, a kerületek megszervezését. Természetesen rövid idő alatt nem volt lehetséges a megyei rendszert egycsapásra újjal felcserélni, de egyes változások már sejtették a jövő elképzeléseket. Így a kormányzótanácsis biztosnak, a főispán helyére állított ideiglenes megyei (már nem vármegyei) vezetőknek székhelye Nógrád megyében Balassagyarmat helyett az addig falunak számító munkástelepülés, Salgótarján lett; ezt, mint ismeretes, népköztársaságunk véglegesen megvalósította. Ide tartozik, hogy a cseh megszállás következtében Komárom megye székhelye Tatatóváros lett, a frontvonalban fekvő Szolnok helyett pedig Jász-Nagykun-Szolnok megye székhelye Jászberény volt. Baranya megye meg nem szállott részét a somogyi Kaposvárról igazgatták. Zala megye Zalaegerszegen székelő kormánybiztosa mellett Alsó-Zala Nagykanizsa székhellyel külön kormánybiztost kapott, ami talán egy későbbi új közigazgatási egység létrehozásának előfutárát jelentette.

Nagy horderejű változást vezetett be már az április 2-i első alkotmánytervezet: ugyanis megszüntette az eddigi törvényhatósági joggal felruházott városok (amelyek megyei jogú városok voltak) és az ún. rendezett tanácsú (azaz járási jogú) városok közötti különbséget. Új kritérium, hogy minden 6000 lakosnál kevesebbet számláló község, még akkor is, ha eddig város volt, falunak számít; viszont minden 25 000 lakosnál többet számláló község, ha eddig nem is volt város, városi státust kapott. A 25 000-nél kevesebb lakost számláló városok járási jogúak és a kerületi (megyei) tanács ellenőrzése alá tartoznak, a 25 000-nél több lakost számláló városok pedig közvetlenül a központi kormányzótanács ellenőrzése alá kerülnek, tehát mai terminológiával élve megyei jogúak. Az alkotmány ezen rendelkezése szerint a városok státusában a következő változások álltak volna be, ha a Tanácsköztársaság továbbra is fennmaradt volna (feltevézetten a ma fennálló határok között):

Baja, Budapest, Debrecen, Győr, Hódmezővásárhely, Kecskemét, Miskolc, Pécs, Sopron, Székesfehérvár, Szeged eddig törvényhatósági joggal felruházott városok továbbra is központi ellenőrzés alatt maradtak volna. Emellett a 11 város mellett ebbe a kategóriába került volna a több mint 25 000 lakost számláló 14 eddig rendezett tanácsú város: Cegléd, Eger, Hajdúböszörmény, Jászberény, Kiskunfélegyháza, Makó, Nagykanizsa, Nagykőrös, Mezőtúr, Nyíregyháza, Szentes, Szolnok, Szombathely, Újpest, sőt ezenkívül nyolc eddigi falu is (Békés, Békéscsaba, Csongrád, Erzsébetfalva, Kispest, Rákospalota, Törökszentmiklós, Szarvas). Összesen tehát 33 megyei jogú városunk lett volna. Amint látható, mai közigazgatási rendszerünkhöz képest, amely csak öt megyei jogú várost ismer, a Tanácsköztársaság sokkal nagyobb számú, közvetlenül a központ ellenőrzése alatt álló várost irányzott elő. Ezek száma majdnem a duplája a többi 17 volt rendezett tanácsú városnak, amelyek 6000 főnél több és 25 000 főnél kevesebb lakost számláltak, és amelyeket továbbra is mint a járásokkal egyenrangú egységeket, a megyei tanácsok ellenőrzése alá sorolták. Ezek: Esztergom, Gyöngyös, Gyula, Hajdúnánás, Hajdúszoboszló, Kaposvár, Karcag, Kiskunhalas, Kisújszállás, Kőszeg, Pápa, Sátoraljaújhely, Szekszárd, Túrkeve, Vác, Veszprém, Zalaegerszeg. Ebben a struktúrában világosan megnyilvánul a proletárdiktatúra politikai vonala, amely az intervenció háború veszélyei közepette igyekezett hatalmát megszilárdítani és ebben persze elsősorban a munkások lakta nagyobb városokra támaszkodhatott. Hasonló tendenciát tapasztalhatunk az Oroszországi Szovjetföderáció közigazgatási kifejlődésénél is, ahol azonban a konszolidáció befejeztével a területi (megfelelően a mi megyei) jogú több tucatnyi város kategóriáját megszüntették a többmilliós 2 nagyváros, Moszkva és Leningrád kivételével. A kisebb szovjet köztársaságokra pedig, ahol a hármasközigazgatási lépcső (megye—járás—község) helyett csak a kettős lépcsőt (járás—község) vezették be, ma is a járási jogú városok nagy száma a jellemző. A Magyar Tanácsköztársaságban is valószínűleg ez lett volna a fejlődés iránya, amint hogy a Magyar Népköztársaságban is a megyei fokozat fenntartása mellett is ma már 66 járási jogú várost ismerünk.

Mint már előbb említettem, a Tanácsköztársaság alkotmánya 8 falut nyilvánított várossá. Ezek egyrészt Budapest iparosított peremközségei, másrészt pedig az Alföld nagy paraszttelepülései. De ezenkívül már egy március 26-i rendeletben városként szerepelnek egyéb budapesti peremközségek, Pestújhely és Csepel, amelyek lakossága 1910-ben ugyan csak 5500, ill. 9500 fő volt, de azóta megsokszorozódott. Ide tartozik az is, hogy Magyaróvárt, amelynek lakosszáma 1910-ben csak 5300 főre rúgott, de megyei közigazgatási székhely volt, Moson

megye intézőbizottsága június 6-án várossá nyilvánította és ezt a belügyi népbiztos jóvá is hagyta.

Végül megjegyzendő, hogy csak néhány kis lakosszámú, a régi feudális kor-szakbeli kiváltságok folytán eddig városnak minősült község lépett volna vissza faluvá: Kismarton és Ruszt, mindkettő később Ausztriához került, továbbá Szentendre.

Viszont a Budapest környéki munkáslakosság önkormányzatának minél szélesebb kifejtése a rövid négy és fél hónap alatt a tanácskormány állandó gondja volt. Április 25-én Budafok községtől Kelenvölgy helységet leválasztják és önálló nagyközséggé alakítják; ugyanaznap Sződ községből Göd, Gödinyaraló, Gödpusztá, Kisgöd és Ilkapusztá külterületeket leválasztják és Göd néven önálló nagyközséggé nyilvánítják. Május 20-án a Cinkota határához tartozó munkáslakta Ehmann-telep Sashalom néven önálló nagyközséggé vált.

A Tanácsköztársaság alatt eszközölt két politikai jellegű helységnév-változás szintén Budapest peremközségeihez kapcsolódik. Május 1-én Erzsébetfalva lakóinak népgyűlése határozatot hoz, hogy eddigi elnevezését Leninvárosra változtatja, amit a belügyi népbiztos a hivatalos lap, a „Tanácsköztársaság” május 17-i száma szerint jóváhagyólag tudomásul vesz. Május 31-én Soroksár-péteri község és Alsónémedi községhez tartozó egyes dűlők, a gyáli uradalom és a gyáli szőlők, továbbá a Vecséshez tartozó nagyhalomi uradalom egyesítéséből új nagyközség alakul, amely Marxfalva nevet kapott. Természetesen a Tanácsköztársaság bukásával ezek a nevek is eltűntek.

A fentiekben már említettem még egy fontos politikai földrajzi tényezőt, a nemzetiségek kérdését.

A Tanácsköztársaság megszületésekor már széthullott az ún. történelmi Magyarország többnemzetiségű állama, amelynek lakosaiból még az 1910. évi népszámlálás közismerten torzított adatai szerint is csak 48,1%-a volt magyar anyanyelvű. Nemzetiségei közül a románok, délszlávok és szlovákok ekkor már többségükben csatlakoztak a rokonnemzetiségű határos országokhoz. Azonban még így is jelentős számban éltek kárpátukránok és németek összefüggő területen Magyarországon. A tanácskormány egyik legelső ténykedése volt — alig 10 nappal megalakulása után — az 1919. április 2-i ideiglenes alkotmányrendelet, amely kimondja, hogy „ahol német többségű, illetőleg ruszin többségű községek több járásra kiterjedő összefüggő nagyobb területet alkotnak, ott kerületi tanácsok alakítandók, ugyanolyan jogkörrel, mint a megyei tanácsok; a kerületi tanács a hozzátartozó járási tanácsok közvetlen fölöttese”. Az 1919. június 23-án elfogadott alkotmánytörvény újra kimondja, hogy „ahol valamely nemzet dolgozói több járáson összefüggő területen többségben vannak, önálló kerületeket kell alakítani”. Ezenfelül pedig „ahol valamely nemzet több kerületre kiterjedő összefüggő nagyobb területen többségben van, a kerületek nemzeti kerületté egyesülhetnek”. Így születtek meg a ruszin és német nemzetiségek autonóm területei. A ruszin nemzetiségi területnek a ruszin népbiztosság április 9-i rendelete értelmében Ruzska Krajna nemzetiségi kerület néven 20 130 km² területre 980 000 lakossal kellett volna kiterjednie. Ez magába foglalta volna Máramaros megyét az izavölgyi és sugatagi járások és a felsővisői járás 6 községe nélkül, Ugocsa megyét, Bereg megyét a mezőkasszonyi járás, a tiszaháti járás 6 községe és Beregszász város nélkül, Ung megyét a nagykaposi járás nélkül, Zemplén megyét a bodrogi közti, sárospataki, szerencsi és tokaji járások, továbbá a sátoraljaújhelyi járás 10 községe és Sátoraljaújhely város nélkül, Sáros megyét pedig az eperjesi, kisszebeni, lemesai és giráltyi járások kisebb részei, továbbá Eperjes és Kisszeben

városok nélkül. Ténylegesen azonban Ruszka Krajna területe csak 9700 km² területet 460 000 lakossal foglalt magába: Máramaros és Bereg megyéket, mint fent részletezve, Ugocsa megyét a királyházi járás községeinek kétharmada nélkül és Ung megyének csak az Ung folyótól keletre eső részével (kivéve a nagykaposi járást). Az említett többi terület már Ruszka Krajna megalakításakor csehszlovák megszállás alatt volt. Ruszka Krajna székhelye Munkács volt.

A nyugat-magyarországi német nemzetiségi kerületet ténylegesen csak július 16-án állították fel, 4725 km² területen 460 000 lakossal. Székhelye valószínűleg Sopron lett volna. A terület összetétele részletezve: Pozsony megyéből egy község (Ligetfalu); Moson megyéből a rajkai és nezsideri járások, továbbá a magyaróvári járás nagy része; Sopron megyéből a soproni és felsőpulyai járások nagy része, a kismartoni és nagymartoni járások teljességgel, valamint Sopron, Kismarton és Ruszt városok; Vas megyéből a felsőöri és németújvári járások teljességgel, a kőszegi járás nagy része, a szentgotthárdi járás fele, a szombathelyi és körmendi járások kis része, valamint Kőszeg város.

A határok meghúzása természetesen az adott körülmények között csak ideiglenes lehetett és bizonyára később kiigazításra szorult volna. Különösen a ruszin többségű terület elhatárolása ütközött nehézségekbe, mert az utolsó, 1910. évi népszámlálás a nagymérvű magyarosítás jegyében folyt le. A terület kialakításánál láthatólag nem annyira a rutén (ruszin) nemzetiségűeknek a népszámlálásban megadott száma, mint a görög katolikus vallásúak száma volt mérvadó, mert ez a tényleges hovatarozást inkább tükrözte.

A tanácsuralom rövid tartama, Ruszka Krajna felszámolása az intervenciók által alig egy hónapi fennállás után, a nyugat-magyarországi német nemzetiségi kerület alig kéthetes léte, mindez nem tette lehetővé a nemzetiségek autonómiájának kibontakozását. Mindenesetre a Magyar Tanácsköztársaság már 1919-ben utat mutatott a Duna-medence égető nemzetiségi problémáinak szocialista alapokra fektetett megoldására. Hazánkunk az alkotmányban rögzített hivatalos neve — Magyarországi Szocialista Szövetséges Tanácsköztársaság — már magában hordozta a nemzetiségi politika programját: a tanácsköztársaság nem egyszerűen magyar, hanem Magyarországi, azaz minden magyarországi nemzetiséget egyesítő állam, mégpedig szövetséges, tehát egyenjogú nemzeti-ségek állama.

Ezekkel a kezdeményezésekkel a nemzetiségi politika területén a Magyar Tanácsköztársaság éppen olyan maradandó emléket állított, mint a politikai, gazdasági és kulturális élet számos más terén.

· DIE POLITISCH-GEOGRAPHISCHE LAGE DER UNGARISCHEN RÄTEREPUBLIK

Dr. S. Radó

Zusammenfassung

Die Ausrufung der Ungarischen Räterepublik vor fünfzig Jahren, am 21. März 1919, brachte ein vollkommen neues Element in die internationale politische Lage. Diese Nachricht löste in Westeuropa eine ungeheure Wirkung aus, da die rote Fahne der Rätcmacht nun nicht nur auf den fernen russischen Steppen, sondern auch in der Mitte Europas aufgepflanzt wurde. Und kaum nach zwei Wochen später entstand in München die Bayrische Räterepublik, nur 300 km westlich von den ungarischen Grenzen und im zwischen den beiden Räterepublikcn sich erstreckenden Österreich konnte die massgebende Sozialdemokratie nur schwer die revolutionäre Bewegung händigen. Auf eine kurze Zeit erstrahlte das Traumbild des nahen Sieges der Weltrevolution. Im April 1919 standen die ukrainischen Sowjettruppen schon am Fluss Sbrutsch, an der einstigen

Grenze der Österreichisch—Ungarischen Monarchie, kaum 150 km vom Nationalbezirk Ruska Krajna der Ungarischen Räterepublik entfernt. In dem von allen Seiten eingeschlossenen Räte-Ungarn glaubte man die Sowjetarmeen schon bald in den Karpaten zu sehen.

Diese viel versprechende Konstellation dauerte jedoch nur eine sehr kurze Zeit. Bis Ende April wurde Ruska Krajna von den aus Siebenbürgen kommenden Truppen des Rumänischen Königreiches und von den von Westen her vordringenden Tschechoslowaken besetzt und damit hat man die Linie der Karpaten gegenüber einem eventuellen sowjetischen Durchbruch abgeriegelt. Gleichzeitig begann Mitte April auf der ganzen rumänischen Front der Angriff der Bojarenarmee, die am 1. Mai schon die Linie des Flusses Tisza (Theiss) erreichte, am selben 1. Mai, als die Bayrische Räterepublik gefallen ist.

Bei ihrer Entstehung erstreckte sich die Ungarische Räterepublik auf einer Fläche von ungefähr 124 000 qkm, also sie war grösser, als das jetzige Ungarn. Auf diesem Raum lebten damals 9,7 Millionen Menschen. Jedoch kaum nach einem Monat verringerte sich dieses Gebiet infolge der eingetretenen Verluste auf 74 000 qkm mit 6,6 Millionen Einwohnern.

Im Laufe der gegen die bürgerliche Tschechoslowakische Republik geführten siegreichen Juni-Offensive konnte zwar die Slowakische Räterepublik auf 48 000 qkm Fläche mit ca. 1 Million Einwohnern ins Leben gerufen werden, sie wurde aber nach kaum zwei Wochen Bestand im Sinne einer falsche Versprechungen verheissenden Note des französischen Regierungschefs Clemenceau wieder aufgegeben. In ihren letzten Wochen beschränkte sich daher die Ungarische Räterepublik nur noch auf das Zwischenstromland Donau—Theiss (ohne die Städte Szeged und Baja) und auf Transdanubien (ohne das Komitat Baranya); zu Transdanubien gehörte damals der von der Räterepublik geschaffene Westungarische Deutsche Nationalbezirk der 1921 im Frieden von Trianon unter dem Namen »Burgenland« zu Österreich kam.

Die Front der ungarischen Roten Armee mit einem so kleinen Hinterland wurde nach dem ersten gegenrussischen Durchbruch unhaltbar, umsomehr, als eben im Sommer 1919 in der Ukraine, von wo die sowjetische Hilfe hätte kommen können, die gegenrevolutionären Armeen in Richtung Moskau vorgestossen sind. Damit betrug die Entfernung zwischen den beiden Roten Armeen schon 500 km. Die Ungarische Räterepublik musste unter solchen Umständen fallen. Andererseits war von ungeheurer Bedeutung die Tatsache, dass die Mitte 1919 auf der Balkan-Halbinsel aufmarschierten französischen, südslawischen und rumänischen Armeen nicht gegen die jungen Sowjetrepubliken geworfen werden konnten, eben im Zeitpunkt, als die Hauptkräfte der Sowjets im Ural und Sibirien kämpften. Diese Kräfte der Entente wurden zu der Zeit, als die Sowjetarmeen nicht gleichzeitig im Osten und Westen hätten offensiv vorgehen können, gegen Räte-Ungarn konzentriert. Als in der Ukraine der gegenrevolutionäre Vorstoss begann, wurde der Kampf in Sibirien schon entschieden und die Sowjetarmeen konnten gegen den neuen feindlichen Schlag rechtzeitig umgruppiert werden. Auf diese Weise kam die russische Sowjetmacht zu einer rettenden Atempause, die zum Teil den glorreichen Kämpfen Räte-Ungarns zu danken war. Darin besteht die welthistorische Bedeutung der kurzlebigen ungarischen Kommune.

A BALATON TÁGABB KÖRNYÉKÉNEK GEOMORFOLÓGIAI TÉRKÉPE

**Kísérlet Magyarország áttekintő (1 : 300 000-es) geomorfológiai
falitérképének elkészítéséhez**

DR. PÉCSI MÁRTON

A földtudományok a kutató munka során feltárt információkat, kutatás-eredményeiket — a legszélesebb körű fölhasználásra — különböző tematikus térképek, ill. atlaszok formájában teszik közzé. Régóta ismeretesek és sokoldalú tudományos, gazdasági-gyakorlati, továbbá oktatási célú felhasználás tárgyai voltak pl. a földtani, talajtani, éghajlati, népességi és egyéb gazdaságföldrajzi atlaszok, kézi- és falitérképek. Ezekhez az utóbbi évtizedben az ún. geomorfológiai térképek csatlakoztak, melyek koncepcióját a tudomány és a technikai gyakorlat újabb igényei, szükségletei hozták létre.

A földrajzi környezetet hordozó domborzatot napjainkig az ún. részletes és áttekintő topográfiai térképek ugyan meglehetősen nagy pontossággal, de statikusan ábrázolták. A domborzat azonban egyrészt a természeti földrajzi folyamatok állandó tevékenysége révén folytonos, dinamikus változásokon megy keresztül, másrészt az egyre fokozódó társadalmi tevékenység a földfelszínen nagyarányú anyagáthalmazó, alakformáló működést fejt ki, mely előnyösen vagy hátrányosan, ill. sokszor nem várt módon befolyásolja a természetes folyamatok irányát is. Korunkban a társadalom építési-technikai tevékenysége helyenként olyan méreteket öltött, hogy nélkülözhetetlenné vált a domborzat állagának, a rajta végbemenő változások mennyiségi és minőségi tendenciáinak felmérése és részletes térképi ábrázolása. Az ilyen irányzatú kutató munkával készített geomorfológiai térképek (általános vagy részletes), ill. térképsorozatok alkalmasak a domborzatalakulás dinamikus változásainak előrejelzésére, továbbá annak feltárására, hogy az építkezések, tereprendezések kapcsán nem kívánt mértékben változik-e meg a domborzati egyensúly, vagy az azt alakító külső folyamat hatása.

A geomorfológiai térképek léptéküktől és céljaiktól függően részletes, ill. átfogó tereprendezések, területi tervezések, útvonal kijelölési tervek stb. elkészítésénél épp úgy felhasználásra kerülnek, mint további tudományos kiértékelések, kutatások körében. Az áttekintő geomorfológiai térképek ezenkívül alkalmasak és szükségesek a földrajz legkülönbözőbb szintű szaktárgyi oktatásához is, különösen Magyarország természeti földrajzának modern, színvonalas és eredményes tanításához.

Ez utóbbi szempontot messzemenően figyelembevéve dolgoztuk ki az elmúlt években Magyarország áttekintő geomorfológiai falitérképe koncepcionális tervét és jelkulesát; ennek alapján elkészült e tanulmányhoz mellékelt „Balaton környékének geomorfológiai térképe”. A térképkivágot kísérleti munkának szántuk Magyarország tervezett áttekintő geomorfológiai térképéhez szakmai tartalma, kifejezőmódja és nyomdatechnikai kivitelezése szempontjából egyaránt. A kísérleti térképlap megjelentetésére három intézménynek (MTA Föld-

rajztudományi Kutató Intézet, az OFTH Földmérési Intézete és a Kartográfiai Vállalat) közös szakmai együttműködése és anyagi áldozatvállalása teremtette meg a lehetőséget. E helyen is köszönetet mondunk DR. RADÓ SÁNDOR ny. egyetemi tanárnak, az OFTH Önálló Kartográfiai Osztálya vezetőjének, aki a kísérleti térképlap kiadásának gondolatát magáévá tette, és intézményén keresztül az anyagi kiadások nagyobb részét biztosította.

Miután a Földrajztudományi Kutató Intézet irányításom alatt működő munkacsoportja a térképen ábrázolt területet geomorfológiailag felkutatta és térképezte (BUCZKÓ E. a Balaton-felvidék, PÉCSI M. a Bakony-hegység, SZILÁRD J. és MAROSI S. a Somogyi-dombság területét), a Kartográfiai Vállalat dolgozói: RÁTÓTI B. a hidrogeográfiai tartalmat, SZILÁDI J. a geomorfológiai adottságoknak megfelelő domborzat-árnyékolást készítették el. Munkájukról, javaslataikról folyóiratunk e füzetében számolnak be. KERESZTESI Z.-NÉ és KOZÁRI I. a tisz-tázati rajzot készítették. Végül a koloreljárásu kísérleti térképnyomás sikerét TALLIÁN F.-nek, az Offset Nyomda műszaki igazgatójának nagy tapasztalata és segítőkészsége biztosította.

Az áttekintő geomorfológiai falitérkép koncepciója

A geomorfológiai térképezés jelen szakaszában nemzetközileg is általánosnak tartható az az irányzat, hogy a térképeken ábrázolják: a domborzati formákat 1. *a* kialakulásuk, *b* koruk szerint; 2. úgy, hogy információt nyújtanak *a* a domborzatot alakító folyamatokról; *b* a domborzatot felépítő, ill. borító kőzetek litológiai tulajdonságairól; *c* a domborzat morfológiai, orográfiai viszonyairól és *d* a hidrogeográfiai adottságokról. A térképek szerkesztésében a térkép célja által meghatározott koncepcionális különbségek főként abban jelentkeznek, hogy a domborzat kutatása során szerzett információk közül az előbb említett elemeket milyen mértékben hangsúlyozzák ki, ill. hogyan kombinálják egymással.

Magyarország áttekintő geomorfológiai térképén elsősorban a domborzat szerkezeti-morfológiai nagyformái kapnak hangsúlyt különböző színesoportokkal, aszerint, hogy azok főként feltöltődés alatt álló síkságok, ill. letarolódásos felszíni felszabdalt dombságok, vagy hegységek. Az uralkodóan akkumulációs felszínek hideg színfoltokkal (zöld, kék árnyalatok), a lepusztulás alatt álló területek, formacsoportok meleg színhatással (okker, barna, vörösbarna). Ezután a szerkezeti-morfológiai nagyformákon belül domborzattípusokat színváltozatokkal (táblás röghegység, tönk-röghegység, vulkáni hegység), az eróziós, denudációs, deráziós formákat pedig színes, vonalas, ill. figurális jelzésekkel ábrázoltuk, úgy-hogy az uralkodó, vagy együttható folyamatok kifejeződésre jussanak. A domborzatot borító kőzetek és a hidrogeográfia jelzései háttérben maradtak, hogy a formák jeleit ne zavarják meg. A völgyeknek az alapidomborzaton való árnyékolásával főként a völgyközi háta formái emelkednek ki plasztikusan. Térképünk részletes jelkulcs-tervét a tanulmányhoz csatolt színes melléklet tartalmazza. A térképről, a rajta szereplő adatok alapján további információk is leolvashatók, ill. kiszámíthatók. (Pl. belvíztől vagy árvíztől veszélyeztetett területek, egyes kisebb vízgyűjtőkről leszállításra kerülő hordalék várható mennyisége, csúszamlástól veszélyeztetett lejtők stb.). Magyarország domborzati adottságainak így módon történő áttekintő ábrázolásával tulajdonképpen az ország területén az elmúlt 15 év során számos szakember által végzett részletes geomorfológiai

kutatás eredményeinek sokoldalú, konkrét és legmodernebb összegezését adjuk meg (PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967). E kísérleti térképlapunkat további véleményezés és tapasztalatszerzés érdekében vitára bocsátjuk.

Magyarázat a Balaton és tágabb környékének geomorfológiai térképéhez

Szerkezeti-morfológiai domborzat-típusok

A mellékelt geomorfológiai térképkivágoton ábrázolt terület a hazánkban előforduló csaknem minden geomorfológiai régiótípust magába foglal.

1. *A síksági geomorfológiai körzetek* közül példát nyújt: a) dominálónan akkumulációs eredetű ártéri és alacsonyfekvésű hordalékkúp síkságokra (Marcal-medence központi része);

b) a folyami ill. eolikus üledékekkel takart ártéri szintnél magasabban fekvő, és részben eróziósan feldarabolt hordalékkúp síkságra (Pápa—Devecseri-sík, ill. Belső-Somogy, Mezőföld);

c) fiatal tektonikus sülyledék-medencékre, hegységelőteri kis medencékre, turzásokkal elgátolt tőzeges berkekre (Balaton-medence, Sárrét, ill. Kisbalaton-berke, Nagyberke stb.).

2. *A dombsági geomorfológiai körzetekre* a legtipusosabb példát a Külső-Somogyi-dombság mutatja, mely pannóniai homok- és agyagalapzatú és lösszel, továbbá lejtő- és völgyi lösszel fedett, eróziós és derázios völgyekkel erősen tagolt domborzat. De a dombsági relieftípus föllelhető itt a középhegységek közé ékelődött árkos, tektonikus kismedencékben (Zirci-, Bakonybéli-, Porvai-medencék stb.), vagy a hegységelőterek felszabdalt hegylábfelsőszínei formájában is (Pápai-Bakonyalja, Suri-Bakonyalja stb.).

3. *A magyarországi geomorfológiai hegységi típusok* közül főleg a mezozoós, sasbércecs röghegységekre (É-i, D-i Bakony), a fiatal bazalt vulkáni takaróhegyekre (Kab-hegy), tanúhegyekre (Badaacsony stb.) és apró rögök formájában a paleozoós varisztikus töréses romhegyekre (Polgárdi-rögök) találunk példákat. A sasbércecs hegység-rögöket hosszanti tektonikus árkok, árkos sülyledések (Móri-árok, Veszprém—Nagyvázsony- és Veszprém—Devecseri-árok), továbbá hegységközi kisebb árkos medencék (Zirci-, Pénzesgyőri-, Lókúti-, Bakonybéli-, Porvai-medence) különítik el egymástól. A főleg tektonikus eredetű medencéken és árkokon kívül példákat találunk szerkezeti elemektől (törések, kőzetminőségi különbségek stb.) függő denudációs hegységközi medencékre (Pécselyi-, Káli-, Tapolcai-, Völgyi-medence), sőt — a Keszthelyi-hegység és a Tátika-csoport között — interkollin medencére is.

Planációs-denudációs formák

Az erősen tektonikus feltagoltság ellenére a Bakony-hegység egymástól elszigetelt, különböző magasságra kiemelt, sasbércecs rögeinek tetőfelszíne elnyesett, planációs eredetűnek bizonyult. A külső erők lepusztító tevékenysége által síkká tett — *tönkösödött* — tetőfelszíneken kívül a sasbércecs rögök peremeit — a Tési-fennsík, Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység előterében — keskeny *abráziós színlő* kíséri. Az egyes blokkhegységeket (sötétbarna foltok) általában széles sávban hegylábfelsőszínek is szegélyezik (P_3 — Q jelzés), melyek főleg a

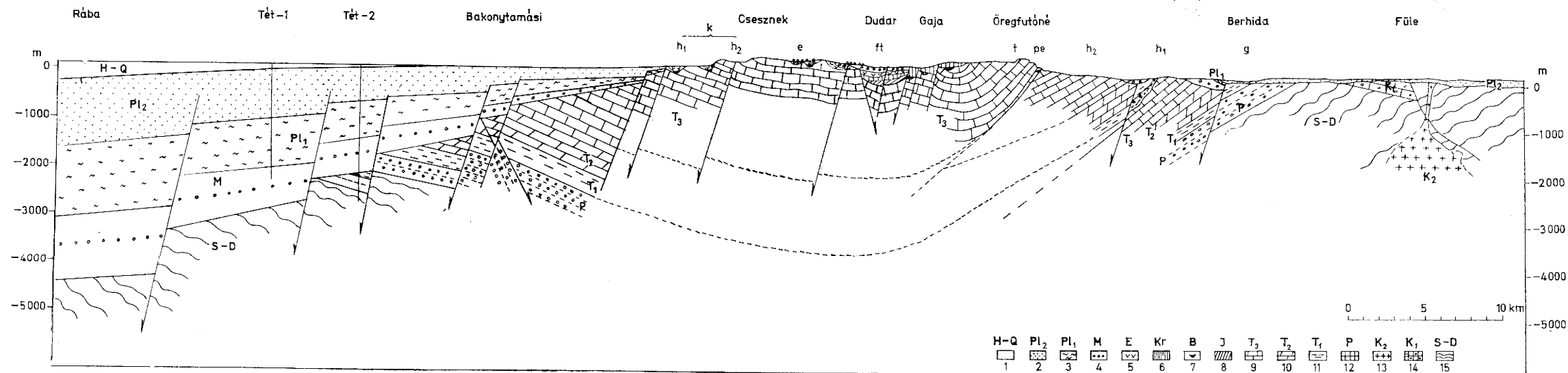
Veszprém—Devecseri, ill. a Veszprém—Nagyvázsonyi törés két oldalán kemény kőzetben, dolomiton kiformált fosszilis *pedimentek*, míg a Bakony nyugati és északi peremén felszabdalt *hordalékkúpok* sorozatából áll.

A Bakony-hegységben a ma megállapítható legidősebb planációs felszínnek a kréta időszakban alakultak ki trópusi meleg és évszakosan nedves éghajlaton végbemenő erőteljes kőzetmállással és felületi leöblítéssel. Ennek az ún. *trópusi tönkösödésnek* a bizonyítékait a Bakonyban a bauxittal kitöltött trópusi kúpkarstos felszíneken találjuk meg, rendszerint eocén mészkő-takaróval elfedve (Nyírád, Halimba, Fenyőfő, Iszkaszentgyörgy stb.). A bauxit- és laterites mállás nyomai a Bakonyban sok helyen előfordulnak. Ezek elterjedése alapján feltételezhető, hogy a trópusi tönkösödés — planáció — a kréta időszakban csaknem az egész hegységre kiterjedt, melynek eredményeként a Bakony területe környezetéhez viszonyítva alacsony fekvésű, hullámos tönkfelszínre alakult. Ez a jelentős kiterjedésű, hajdan meglehetősen egységes trópusi tönkfelszín a Bakony-térségében a felsőkrétától kezdődően tektonikus mozgások hatására süllyedő árkokra ill. emelkedő blokkokra, sasbércekre darabolódott fel. Az egyes blokkok emelkedése ill. süllyedése is váltakozó ütemű és irányú volt, így a harmad időszak folyamán fejlődéstörténetük is nagyon mozgalmas lehetett. Nemcsak a hegységközi medencéket, de időnként némelyik ma kiemelkedő blokkot is tenger öntötte el, ill. üledékgyűjtő felszínekké váltak. A felsőkréta időszaktól a végbement sasbérce-sárkos elmozdulások mértékére megközelítő értéket nyújt a bakonyi bauxit-laterites mállástermékek mai, igen különböző rétegtani és orográfiai helyzete (1. 1., 2. ábrát). Jelenlegi adatok szerint az eocénnel fedett bauxit előfordulások a Nyírádtól északra létesített fúrásokban 400 m mélyen, az É-Bakonyban, a Tési-fennsík peremén 400 m magasan is előfordul. Máshol, mint pl. a Kőris-hegy környékén, trópusi mállásra utaló kaolinitos vörös agyagok 400—500 m között szinteken fedetlenül is találhatóak. A Bakonyban a felsőkréta óta nagyon eltérő helyzetbe került blokkjai a harmadkor folyamán igen különböző külső hatásoknak voltak kitéve, planációs felszíneik poligenetikus fejlődésen mentek keresztül. Ezeket a Bakony területén négy főbb típusba soroltuk.

1. *Kriptotönk*. Csonkítatlan krétaidőszaki trópusi tönkfelszínnek csak azokon a blokkokon maradtak meg, amelyek az eocénben megsüllyedtek és mészkőtakaró fedte be; ez a későbbi lepusztulástól is megóvta. Egyes blokkok a harmadkor során tovább süllyedtek és helyükön hegységközi medencék (Pl. Porvai-medence) vagy hegységi előmélyedések (Sümeg—Devecseri-medence) alakultak ki. Ezek csoportjait nevezzük kriptotönköknek (2. ábra), melyek kúpkarstos felszínén jelentős bauxit előfordulások vannak, ill. lehetnek.

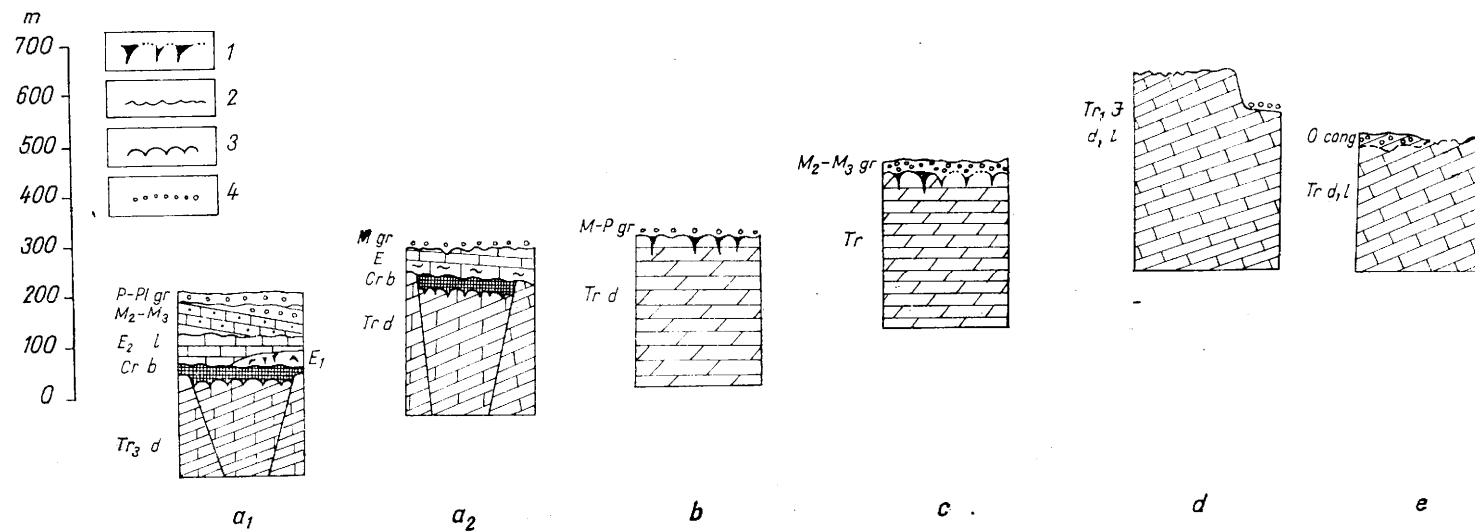
2. *Küszöbfelszín*. A krétaidőszaki trópusi tönkfelszín a Bakony egyes blokkdarabjain hegylábfelszíni helyzetben, vagy alacsony hegységi küszöbként maradt vissza. Ide sorolhatók a Déli- és Keleti-Bakony és a Balaton-felvidék alacsony fekvésű részei. A trópusi mállástermékek ill. formák nagy mértékben lecsonkolódtak, de maradványaik foltszerűen felismerhetők. Helyenként foltszerűen vagy nagyon elszórtan harmadidőszaki kavics is előfordulhat. Ez arra enged következtetni, hogy a hajdani trópusi tönkfelszín a terciárban időszakosan felületi letarolódással pedimentáció mehetett végbe. (Pl. Sümeg—Tapolca közötti küszöbfelszín).

3. *Kiemelt, részben fedett tönk*. Ebbe a típusba azok a kiemelt helyzetű trópusi tönkmaradványok tartoznak, amelyek felszínére vékonyabb-vastagabb üledék — pl. eocén mészkő — ill. miocén kavics-takaró borul (1. 1., 2. ábrát), s így kiemelt helyzetük ellenére is fedettek (szemiexhumált felszínek). A kréta



1. ábra. A Bakony-hegység áttekintő földtani szelvénye (WEIN GY. szerint 1969). 1 = holocén-pleisztocén folyami homok-kavics rétegek és öntéstalajok; 2 = felsőpannóniai homok-agyag rétegek; 3 = alsópannóniai (pliocén) agyag-márga összlet; 4 = miocén kavicsos-homokos rétegek (a Dudari medencében felsőoligocén is); 5 = eocén kőszéntelepes és karbonátos rétegek; 6 = alsókréta (apti-albai-cenomán) mészkő-mészmarga összlet; 7 = bauxitos képződmények; 8 = júra mészkő rétegsor; 9 = felsőtriász dolomit-mészkő összlet; 10 = középsőtriász mészkő; 11 = alsótriász aleurolit-márga-mészkő összlet; 12 = perm homokkő-konglomerátum rétegek; 13 = felsőkarbon gránit-porfir; 14 = alsókarbon konglomerátum-agyagpala rétegek; 15 = szilur-devon fillit-kristályos mészkőösszlet; t = kiemelt trópusi tönkmarradvány; ft = fedett tönk (kriptotönk), e = exhumált tönkfelszín, helyenként miocén kavicstakaróval fedve; pe = hegységperemi lépcső; h₂ = pannóniai abrázíós színő; h₁ = hegyláb felszín (pediment); g = laza kőzetek kialakult pleisztocén hegyláb felszín glacis; k = átformált trópusi tönk küszöbhelyzetben; Tét₁₋₂ = kutató fúrások

Fig. 1. General geological profile of the Bakony Hills after GY. WEIN 1969. 1 = Holocene-Pleistocene fluvial sand, gravel and alluvial soils; 2 = Upper Pannonian sand and clay; 3 = Lower Pannonian (Pliocene) clay marl complex; 4 = Miocene gravel and sand strata (including some Upper Oligocene in the Dudar basin); 5 = Eocene coal measures and carbonate strata; 6 = Lower Cretaceous (Aptian, Albain and Cenomanian) limestone and limy marl complex; 7 = bauxite deposits and bauxitic formations; 8 = Jurassic limestone sequence; 9 = Upper Triassic dolomite and limestone complex; 10 = Middle Triassic limestone; 11 = Lower Triassic aleurolite, marl and limestone complex; 12 = Permian sandstone and conglomerate strata; 13 = Upper Carboniferous granite porphyry; 14 = Lower Carboniferous conglomerate and clay shale strata; 15 = Silurian-Devonian phyllite and crystalline limestone complex; t = uplifted remnant of a tropical peneplain; ft = cryptoplain, covered peneplain; e = exhumed peneplain, locally covered with Miocene gravel; pe = piedmont step; h₂ = Pannonian step of abrasion; h₁ = pediment; g = Pleistocene piedmont surface (glacis) developed in loose deposits; k = remodelled tropical peneplain in threshold position; Tét₁₋₂ = prospect drillings



2. ábra. A Dunántúli-középhegységben előforduló tönkrögök általánosított morfológiai helyzete (PÉCSI M. szerint, 1968) a₁, a₂ = elfedett trópusi tönkmaradvány hegységperemen, vagy hegységközi árkos medencében; b = alacsony küszöbfelszín, a trópusi mállás nyomaival, utólagos pedimentáció lecsonkolta; c = kiemelt, de fedett trópusi tönkfelszín, harmadkori kavicsakóró rátelepülése során pedimentálódott; d = kiemelt és a harmadkorban teljesen lecsonkolt trópusi tönkmaradvány; e = személexhumált, kiemelt tönkmaradványok a harmadkorban (pl. oligocén) pediplanálódtak a kristályos masszívumok elterjedésén, süllyedő darabjaikat konglomerátum takarta be; P-Pl gr = pliocén-pleisztocén kavics; M₂-M₃ = középsőmiocén márga, mészkő és kavics; E₂ l = középsőeocén mészkő; E₁ d = alsőeocén dolomittörmelék; Cr b = felsőkréta bauxit; Tr₃ d = triász dolomit; M gr = miocén kavics; M₂-M₃ gr = középső- és felsőmiocén kavics konglomerát; Tr, J, d, l = triász és júra mészkő, dolomit; O cong = oligocén homokkő és konglomerát; 1 = Trópusi mállás maradványai; 2 = diszkordancia; 3 = trópusi tönk kúpkarstos maradványai; 4 = felszíni kavicsfoszlányok

Fig. 2. Remnants in various positions and of various forms, due to younger dislocations and Tertiary remodelling of the Cretaceous tropical peneplain of the Hungarian Middle Mountains. a₁-a₂ = buried remnant on a mountain border or in an intramontane graben basin; b = low marginal plane with traces of tropical weathering, truncated by subsequent pedimentation; c = uplifted but still covered remnant, pedimented in the course of the deposition of Tertiary gravel sheet over it; d = Uplifted remnant, fully destroyed in the Tertiary; e = Uplifted, semi-exhumed remnants, pediplanated in the Tertiary (e. g. in the Oligocene) in the forelands of the crystalline massifs, with conglomerate covers over their subsided portions; P-Pl gr = Pliocene-Pleistocene gravel; M₂-M₃ = Middle Miocene marl, limestone and gravel; E₂ l = Middle Eocene limestone; E₁ d = Lower Eocene dolomite detritus; Cr b = Upper Cretaceous bauxite; Tr₃ d = Triassic dolomite; M gr = Miocene gravel; M₂-M₃ gr = Middle and Upper Miocene gravel and conglomerate; Tr, J, d, l = Triassic and Jurassic dolomite and limestone; O cong = Oligocene sandstone and conglomerate; 1 = Remains of a tropical weathering, with kaolinite and red clays; 2 = Unconformity; 3 = Needle-karsted remnant of a tropical peneplain; 4 = gravel rags on the surface

trópusi tönk alacsonyabban fekvő blokkrészeire a szárazföldi kavicstakaró a felsőmiocénig halmozódhatott fel a Bakonyt É-ről és D felől környező kristályos — varisztid — alaphegységről, melynek ez időben a Bakony még hegységi előtere ill. hegylábfelszíne lehetett. A terresztrikus kavicstakaróval fedett blokkok csak később, a pliocén-pleisztocén kiemelő mozgások során kerültek mai kiemelt helyzetükbe (Farkasgyepű, Dudar—Zirc és Lókút közötti rögök stb.).

4. *Tetőfelszínek, kiemelt tönkmaradványok.* A Bakonynak azok a legmagasabb helyzetbe kiemelt rögei tartoznak ide, amelyek felszínén már trópusi formamaradvány vagy mállási termék nem fedezhető fel (Kőris-hegy, Papod, Öregfutó stb.). Környezetükben azonban alacsonyabb szinteken (400—500 és 200—250 m) és a száraz völgykijáratokban áttelepített trópusi vörösiszap-foltok, lateritnyomok fordulnak elő. Legszébb példa erre a Tési-fennsík 220 m-es peremi szintje. Feltehető tehát, hogy a tetőfelszíneket is eredetileg a felsőkréta időszaki trópusi planáció alakította ki, de a harmadidőszak során tovább pusztultak, bár kiemelkedésük a mai magasságba a pliocén végétől kezdődött (Tési-fennsík előtere, Kőris-hegy környéke). A Tési-fennsíkon magasabb szintről áttelepített kaolinos-laterites vörösiszap pleisztocén törmelékekkel is keverten, a száraz völgyekkel tagolt pannóniai édesvízi mészkő felszínére telepszik, rendszerint a völgykijáratokban. A tetőfelszíneknek a harmadidőszak során végbement lepusztulás módjára és mértékére más vonatkozásban még nincsenek elegendő adataink.

A Bakonyban, ill. a Dunántúli-középhegységben és a hegységek peremén előforduló kavicsos korrelatív üledékek jelenléte arra utal, hogy a harmadidőszak során a trópusi tönkösödés már nem lehetett folyamatos, mert a trópusi melegnedves mállás következtében a folyók homoknál durvább üledéket, kavicsot sem szállítanak. A kőzetek ugyanis helyben agyag- és homokszem nagyságig mállanak el. Durva klasztikus üledék csak a trópusok félig száraz, ill. sivatagi zónájában, vagy az olyan hegységekben képződik, amelyek a mérsékelt övi zónát is elérik. Ezekben az éghajlati zónákban azonban trópusi mállás és felületi lemosással jellemzett tönkösödés nem megy végbe. Pedimentképződésnek azonban a félig-száraz öv az igazi hazája. Ezek értelmében a középhegységeink területén, legalábbis azokban a szakaszokban, amikor kavics, kavicskonglomerátok rakódtak le, ill. képződtek (alsóoligocén kavicskonglomerát, felsőoligocén kavics, alsómiocén aquitániai, burdigáliai, helvetiai és tortonai, szarmata pannóniai kavicsok), trópusi tönkösödéssel nem számolhatunk, viszont a pedimentációnak hegységlőtereket síkká tevő — planációs — tevékenységével igen. A Bakony területéről ránkmaradt formákból, az agyagos és kavicsos korrelatív üledékekből ítélve úgy látjuk, hogy a krétában kialakult és később kiemelt trópusi tönkmaradványokon változatos poligenetikus felszínfejlődés ment végbe. A harmadidőszak során a pedimentációnak a trópusi tönkösödésnél erősebb és többször visszatérő hatása mutatható ki.

Hegységperemi félsíkok, hegyláb lejtők

A Bakony kiemelkedő nagyobb röghegyeit és magát az egész hegységet különböző felépítésű és kialakulású enyhén lejtő félsíkok, ill. kissé erősebb dőlésű hegyláb lejtők övezik. Ezeket a térképen *hegyláb felszínek* néven foglaltuk össze és (világos okker színnel) ábrázoltuk. Ezek közül a dolomitos kemény kőzetten főként lapos deráziós völgyekkel tagolt, hosszan elnyúló kopár, lejtős félsíkokat — pliocénvégi-pleisztocén — *pedimentek* formacsoportjába sorolhatjuk. (Keszthelyi-

hegység, Déli-Bakony, Papod, Tési-fennsík D-i lejtővidéke). A hegylábfelszínek tekintélyes részét a hegységgrögök felől érkező vízfolyások a laza harmadkori üledéken laterális erózióval formálták ki, szintén a felsőpleiocén és pleisztocén folyamán E formatípus — az ún. *eróziós glaci*s — húzódik a hegységgrögök közelében. Majd a hegységtől távolodva a bakonyi patakok és kis folyók *hordalékkúp*-sávjába megy át. Ez utóbbi két formatípus felszíne, szemben a dolomitok kopár pedimentjeivel, jó termőtalajú, kiváló mezőgazdasági területek.

Bazaltsapkás tanúhegyek

Sajátos formatípus a Balaton-felvidéken a hegységperemi denudációs Tapolcai- és Káli-medencék között sorakozó, csonkakúp alakú, bazalttakarós tanúhegyek csoportja. A bazalttakaró pannóniai laza (agyagos, homokos, kavicsos) üledékekre települt mint kemény, védő kőzet, vulkáni krátertölték stb. Kemény kőzettel védett tanúhegyek igen gyakoriak a félig-száraz éghajlati területek hegylábfelszínein. Úgy látszik, a Balaton-felvidéki bazalttakarós tanúhegyek is ilyen körülmények között kezdtek kialakulni a felsőpleiocénban a Déli-Bakony hegylábi előterében, az É felől induló patakok laterális eróziójának eredményeként. Ez a folyamat a pleisztocén egyes félig-száraz periódusaiban tovább folytatódott, párosulva a nedvesebb szakaszok lineáris eróziós tevékenységével és lejtős tömegmozgásokkal. A félig-száraz éghajlati szakaszokban a deflációnak is jelentős anyagelhordó szerepe lehetett, de nem döntő mértékű, mint ahogy — CHOLNOKY J. (1900) korábban vélte.

Dombsági formák

A Balatontól D-re a Somogyi-dombság fennsíkyszerű magaslatai (P_3 — Q_1 jelzésű felszínek) és részben a 200—300 m magas völgyek közötti hátaik a tómedence kialakulása előtt minden valószínűség szerint — a felsőpleiocénban és az alsópleisztocénban — a Bakony hegylábi előteréhez tartozott. Rajta folytak keresztül a bakonyi patakok a Kapos menti süllyedék felé és a laza anyagú pannóniai üledékeket É—D-i irányú hosszanti völgyközi hátaakra tagolták. A meridionális völgyhálózatot kb. arra merőlegesen kiformálódott fiatalabb és markánsabb völgyek (Zala, Kiskoppány, Nagy-koppány völgyei) szakították meg. Ezek a völgyek erősen aszimmetrikusak és lépcsőzöttek. Az É-ra néző magasmeredek völgyoldalak csuszamlásra, omlásra hajlamosak, a D-nek tekintő lankásan elnyúló lejtők felszínét lapos, eróziós-deráziós völgyek és enyhe tereplépcsők tagolják. A meridionális völgyek kimélyítését CHOLNOKY (1936) a szélerózióval magyarázta, ma főként a folyóvízi erózióknak tulajdonítják, melyek É—D-i hegység szerkezeti irányok mentén alakultak ki (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1958). A völgyek lejtői 5—10 m vastagon deluviális, szoliflukciós eredetű „lejtőlösszel” borítottak, sőt, a lösztakaró gyakran a mai völgytalpak alá is benyúlik — ez az ID. LÓCZY-féle (1913) „völgyilösz” — jelezvén azt, hogy a völgyoldalak formálásában a lejtőleemosás, lejtős tömegmozgások is résztvettek. A Somogyi-dombság völgyközi hátait tagoló tereplépcsőket is befedő lejtős lösztakaró rétegeinek a domborzattal — a lépcsők homlokzatával is — párhuzamos dőlése arra enged következtetni, hogy a fentebb említett „tereplépcsők” krioplanációs eredetűek, vagy legalábbis krioplanációval elegyengetett, részben elsímitott szerkezeti lépcsők.

A Bakony túlnyomóan dolomitból és mészkőből felépített rögein gyakoriak a szerkezeti vonalak mentén kialakult karsztos völgyek. Többségük medre az év nagy részében száraz, egyes szakaszokon a völgyoldalak kanyonszerűen meredek (Gerence-, Cuha-völgy stb.). Karrosodott meredek sziklafalak sokfelé előfordulnak, az utóbbiak csoportosan jelentkeznek Várpalota és Veszprém között. A kúp- ill. kupola alakú dolomit kőbörcek kialakulásának részletes magyarázata még várat magára. Egy részük lehet *derázios tanúhegy*, mely a pleisztocén glaciális éghajlata alatt az egyes kevésbé fagyveszélyes dolomittömbök kipreparálódása révén keletkezett. A durva, fagyaprózta dolomittörmelék a szoliflukció, a finom dolomitport pedig a szél hordta, halmozta át.

Felszíni karsztos formákban a Bakony nem nagyon gazdag. Viszont a rögzíremeken előbukkanó néhány bővíző karsztos forrás (Tapolca, Tapolcafő, Gyulafirátót) és a hegységközi medencék mélyén fekvő karsztvízben gazdag üregek (kriptohelyzetű barlangok) jelenlétükre engednek következtetni.

Ezek karsztos vízbetöréseikkel a medencék szén- és bauxitbányászatát állandóan veszélyeztetik.

A hegységek, dombságok lejtőit vastagabb-vékonyabb (5–20 m) lösztakaró egyengeti el. A hegységeken a közettörmelékes, rétegzett „lejtőlösz”, a Somogyi-dombságban a völgyeket is kitöltő ugyancsak rétegzett és homokos „völgyi lösz” gyakori. A lösszel és löszszerű üledékkel fedett erősebb lejtőkön az árkos, eróziós vízmosások, míg a lankás lejtőkön lapos tál keresztmetszetű derázios völgyek nagy számban fordulnak elő.

Sajátos formák a Balatoni Rivierán az ún. sédek — kispatakok — hordalékkúp sorai 110–120–150 tszf. magasságokban. A D-i partmentére a tavi homokturzások is, és 110–150 m között 2–3 szintben is előforduló tavi teraszok, ill. színlők jellemzőek. A Keszthelyi-hegység, a Balaton-felvidék és a Tésifennsík D-i peremén 180–200 m közötti magasságban pedig keskeny sávban pannóniai abrázios színlő maradványai is felismerhetők. Míg a balatonakarattyai partokat a lejtőcsuszamlások, a Keszthelyi-öblöt a feliszapolódás, a D-i Balaton-partot pedig a hullámverés veszélyezteti. A folyamatok mindegyike ellen műszaki beavatkozásra van szükség.

A geomorfológiai térkép litológiai alapja

A domborzatot befedő kőzetek ábrázolásánál a térkép a talajképző, ill. közvetlenül a felszínen levő képződményekről ad mennyiségi és minőségi információt. A domborzatot felépítő szilárd, ill. laza kőzeteket — geológiai formációkat — csak ott, és olyan mértékben tüntettük fel, ahol közvetlenül a felszínen vannak. Ha azonban a dolomitot, mészkövet, bazaltot, pannóniai agyagot, homokot stb. az átlagos talajszelvénynél vastagabb eluviális málladék, ill. több mint 1 m deluviális törmelékes kőzet fedi be, akkor az utóbbiakat tüntettük fel.

Az eluviumok esetében a jelkulcs tájékoztatást nyújt arról, hogy az agyagos málladék vagy közettörmelék milyen alapkőzeten alakult ki. Az 1 m-nyire kivékonyodó eluviális és deluviális üledéktartó alatt fekvő alapkőzetet ablakszerű foltokban jeleztük. Kettős üledékréteg ábrázolást alkalmaztunk pl. tőzeg, tőzegrés, réti-, lápi agyag képződményekkel borított medencékben is, ahol ezek vékony rétege alatt mészszipa található, ill. ártéri völgytalpakon, ahol az öntésiszapréteg alatt 1–2 m mélységben folyami homok, kavics telepszik.

A térkép litológiai jelzései egyrészt könnyen tájékoztatnak a kőzetek és üledékek tulajdonságairól, szemcseösszetételéről, másrészt származásáról ill. a leüleptetés módjáról. A folyóvízi üledékek pl. vízszintes, az eolikus üledékek függőleges, a lejtőüledékek ferde stb. elrendezésű jeleket kaptak. A jelek a nem-nemzetközi földtani, geomorfológiai gyakorlatban általánosan alkalmazott szimbólumok.

A felszíni formák kora

A domborzati formák korát a geológiai térképeken használatos kiemelt betűk jelzik. Ezzel a térkép a felszínfejlődés változását, a változás ütemét korbelileg is tükrözi. A jelenkorban végbemenő változásokra a dinamikus morfológiai jelekből következtethetünk (csuszamlások, vízmosásos árkok stb.). A domborzatot felépítő kőzetek és a felszíni formák kora között különböző összefüggések lehetnek:

a) a pusztulás alatt álló hegységi domborzaton a formák kora a kőzetekénél általában fiatalabb. A másodkori, vagy annál idősebb kőzetekből álló rögök felszíne rendszerint jóval fiatalabb, harmad- ill. negyedidőszakiak.

b) Az üledékgyűjtő területeken az akkumulációs formák kora egybeeshet az üledékek felhalmozódásával, pl. a homokformák kora egyezhet a futóhomoknak mint üledéknek kialakulásával, a terasz, ill. ártéri üledék lerakódása lényegében szintén azonos lehet a forma kialakulással stb. (jelzése pl. Q_3).

c) Ha hosszabb és több periódus alatt képződött akkumulációs formák völgytalpak, hordalékkúpok anyaga a holocén + felső pleisztocén során halmozódott egymásra, akkor a formaalakulás korára is utaló (Q_3+H) képletet használtuk.

d) Ha a forma hosszabb, ill. több perióduson át pusztuló szubsztrátumon alakult ki, akkor ezt a korjelzésben szintén képlettel fejeztük ki (pl. P_3-Q a felsőpleiocén és pleisztocén folyamán képződött hegylábi felszínek). A Bakonyi-rögök planációs tetőfelszíneit közelebbi megjelölés nélkül általában harmadidőszakiaknak térképeztük és T -vel (tercier) jelöltük.

A térkép alapkoncepciójából következik az is, hogy az árnyaltabb meleg színekkel ábrázolt felületek uralkodóan a lehordódás, a világosabb, ill. hidegebb színek (zöld, kékeszöld és sárga) pedig a felhalmozódás területei. Az előbbi felszínek relatíve idősebbek, az utóbbiak pedig fiatal térszínek.

IRODALOM

- BUCZKÓ E. (1968): Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén. A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei 5. p. 5—94.
- BULLA B. (1943): Geomorfológiai megfigyelések a Balaton-felvidéken. Földr. Közl., 71, p. 18—45.
- BULLA B. (1962): Magyarország természeti földrajza. Budapest, Tankönyvkiadó.
- CHOENOKY J. (1918): A Balaton hidrográfiája. Budapest.
- CHOENOKY J. (1936): Magyarország földrajza. Budapest.
- IFJ. DUDICH E.—HÖRSZT Gy. (1964): Devecser környéki és Kisalföld-peremi földtani vizsgálatok. Földtani Közl.
- ERDÉLYI-FAZEKAS J. (1943): A balatonvidék geológiai és hegyszerkezeti viszonyai a Veszprémi-fennsíkon és Vilonya környékén. Földt. Int. Évkönyve, 36 (3), p. 1—55.
- GÓCZÁN L. (1960): A Tapolcai-medence kialakulástörténeti problémái. Földr. Ért., 9, p. 1—30.
- JASKÓ S. (1937): Pleisztocén éleskavicsok a Déli-Bakonyból. Földt. Közl., 67, p. 331—333.
- JASKÓ S. (1961): A balaton-felvidéki és észak-balatoni patakok vízhozamának kapcsolata a földtani felépítéssel. Hidr. Közl., 41, p. 75—81.

- KOKAY J. (1968): Hegységképződési elméletek Bakony-hegységi adatok tükrében. Földtani Közl. p. 381—393.
- LÁNG S. (1958): A Bakony geomorfológiai képe. Földr. Közl., 6 (82), p. 325—346.
- ID. LÓCZY L. (1913): A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepődése. A Bal. Tud. Tanulm. Eredm. I. kötet 1. rész, 1. szakasz, 617 p. + 15 tábla.
- IFJ. LÓCZY L. (1917): Balaton-felvidék hegyszerkezeti képe Balatonfüred környékén. A Magyar. Földtani Int. Évi Jel. 1916-ról p. 353—388.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (1958): A Balaton somogyi partvidékének geomorfológiai képe. Földr. Közl., 6 (82), p. 347—361.
- NOSZKY J. (1945): Földtani megfigyelések a bakonyi Kőris-Kékhegy vonulat keleti lejtőjén és Papod hegycsoportban. Földt. Int. Évi Jel. 1941—42-ről. I. köt.
- PÉCSI M. (1962): Tíz év természeti földrajzi kutatásai. Földr. Ért., 11, p. 305—336.
- PÉCSI M. (1963): A magyarországi geomorfológiai térképezés az elmélet és gyakorlat szolgálatában. MTA Földrajztud. Kutatóintézet elméleti és módszertani vitaanyaga II.
- PÉCSI M. (1964): A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásainak újabb kérdései. Földr. Ért., 13, p. 1—30.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. (1967): Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. Földr. Közl., 4 (174), p. 285—304.
- PÉCSI M. (1968): A magyar középhegységek lepusztulásszintjei, különös tekintettel a pedimentképződésre. Természetföldrajzi Dokumentáció. p. 24—31.
- PÉCSI M.—SZILÁRD J. (1968): Az elegyengetett felszínnek főbb kutatási és nomenklaturai problémái. Természetföldrajzi Dokumentáció. p. 1—23.
- VADÁSZ E. (1960): Magyarország földtana. Akadémiai Kiadó p. 646.

THE GEOMORPHOLOGICAL MAP OF THE WIDER REGION OF LAKE BALATON

by Dr. M. Pécsi

Abstract

At the present stage of geomorphological mapping, taking also the internationally accepted trends of this work into consideration, the following particulars should be represented in the maps: 1. the relief forms according to their *a)* genesis and *b)* age; 2. *a)* the processes forming the relief, *b)* the lithological characteristics of the rocks making up or covering the surface, *c)* the morphometric and orographic patterns of the relief and *d)* the hydrogeographic conditions. The differences in the approach to cartography, determined by the intended purpose of the map, are based on the selection of the information acquired in the course of the examination of the relief, and are manifested mainly by the extent of the preference given to any of the above elements, as well as by the manner of their combined representation.

In the small-scale geomorphological map of Hungary in the first place the structural—morphological macro-forms of the relief are emphasized, being represented by various colour groups, which denote accumulation-bound plains, or erosion-bound, dissected hilly landscapes and mountains, respectively. The predominantly accumulation-bound surfaces are represented by cold colours (green and blue shades), while warm colours (ochre, brown and russet) stand for the erosion-bound areas and formations. The relief types involved in the structural-morphological macro-forms have been depicted by varieties of colours (mesa-type block mountains, peneplated block mountains, volcanic ranges); the erosional, denudational and derasional forms by coloured, hachured or figural symbols, in order that the predominant or interacting processes should be reflected. Minor importance was attached to the lithological and hydrogeographical symbols, in order that these do not disturb the signs of these forms. As a result of shading applied at the representation of the valleys on the background of the basic pattern of the relief, mainly the features of the intravallary ridges have become more distinct. A full draft of the legend for the map is included in the colour-plate attached to this study. By means of the data given in the map, additional information can be read off or calculated. (E.g. areas threatened by inland waters or flood, the expected amount of sediment to be removed from the single minor drainage basins, slump-bound slopes, etc.). By this small-scale representation of Hungary's topography (geomorphology), actually a complex, factual and up-to-date synthesis of the results attained by the minute geomorphological investigations carried out by several specialists during the past fifteen years (M. Pécsi—S. Somogyi, 1967) is given.

LEGEND FOR THE GENERAL GEOMORPHOLOGICAL MAP OF HUNGARY (1 : 300 000)

RELIEF TYPES OF THE GREAT MORPHOSTRUCTURAL FORM- COMPLEXES

I. PLAINS

Flood-plains and low-level alluvial fans
Dissected alluvial-fan plains above flood-plain level
Alluvial-fan plains covered by wind-blown sand or loess
Table-plain, table-land

II. MUMMOCKY REGIONS

Mummocky regions over unconsolidated deposits
a. valleys
b. lowered inter-valley divides
c. tall divides

III. MOUNTAINS

Pediment and glácis
Pediment surface with steep slopes
Truncated block-faulted mountains (Variscian)
Faulted tabular mountains, horsts
Volcanic mountains

FORMS OF PEDIMENTATION, DENUDATION, DERASION

Remnants of summits, peneplain surfaces
a. partially buried peneplain
b. threshold surface, exhumed peneplain
c. cryptopeneplain
Benchland
Margin of mountain, root of pediment and glácis
Margin of pediment and glácis
Derasional step
Derasional valley
Small derasional valley (dell)
Intramontane and mummocky basins
Ridges in mountains and mummocky regions
Denudational, derasional outlier
Rocky slope
Landslide slope

VOLCANIC FORMS

Volcanic cone
Caldera
Volcanic ruin
Volcanic dike
Tectonic graben
Horst
Fault-line, assumed fault

FLUVIAL, LACUSTRINE FORMS

Meander
Smaller talus cones
a. inundational
b. marginal
Small closed basin
Erosional outlier
Erosional, denudational marginal step
Erosional trough
Terrace butte
V-shaped valley
Convex valley
Concave valley trough-shaped valley (shallow)
Flood-plain valley
Asymmetric valley
River valley with broad alluvial valley-floor
Erosional, derasional valley (with or without valley-floor)
Gully
Water-gap
Upper Pleistocene terrace:
II. A.
II. B.
Middle Pleistocene terrace:
III.
IV.
Lower Pleistocene terrace:
V.
VI.
Upper Pliocene terrace:
VII.
Terrace at large
Steep bank active
Steep bank inactive
Alluvial fans:
Lower Pleistocene
Middle Pleistocene
Upper Pleistocene
Holocene
Fixed lakeshore barrier
Lacustrine terrace, abrasional edge
Watershed of valley

DEFLATIONAL FORMS

Sand cover
Parabolic dunes
Littoral dunes
Longitudinal dunes
Wind furrows, wind holes

KARST FORMS

Karst forms at large
Lapic-field, karst slope
Cave

Doline
Dry karst valley
Karstified valley with stream
Hum

LITHOLOGY

ROCKS

Magmatic rocks (andesite, basalt, granite)
Metamorphic rocks
Dolomite
Limestone
Sandstone
Pannonian sand and clay
Sheet of Tertiary terrestrial gravel
Pannonian gravel and sand

DETRITUS AND CLAYEY-LOAMY DEBRIS (ELUVIA)

Thin eluvial detritus on limestone and dolomite
Clayey-loamy eluvium on young volcanic rocks, partially redeposited on the slopes
Loess loam, glacial loam on Tertiary and Quaternary unconsolidated sediments
Detritic clay and loam mantle over crystalline bedrock

SLOPE SEDIMENTS (DELUVIA)

Sandy, loess-like slope sediments, slope loess
Sandy clay, glacial loam, sandy loess loam
Slope loess intermixed with detritus and soil, loess loam
Slope debris, detritus bedded in loam
Slope debris, detritus

EOLIAN FORMATIONS

Typical loess
Sandy loess
Loessy sand
Littoral sand dune
Sand

FLUVIAL DEPOSITS

Gravel
Sand
Silt
Clay
Silty sand
Sandy mud
Loess silt
Pleistocene loess silt (infusion loess, redeposited loess)
Debris of intermittent streams on the margin of mountain
Flood-plain soil

FLUVIO-LACUSTRINE AND PALUSTRINE DEPOSITS

Peat, mud
Swamp clay, meadow clay
Lacustrine chalk, calcareous mud
Pleistocene and Pliocene travertine

ANTHROPOGENIC FORMS

Pits, larger exposures (gravel, sand, clay, loess)
Refuse tip or other artificial filled-up surfaces
Dam
Settlement

AGE OF RELIEF FORMS

T Tertiary forms at large
P Pliocene forms at large
P₁ Lower Pannonian forms
P₂ Upper Pannonian forms
P₃ Upper Pliocene (Levantine) forms
Q Quaternary forms at large
Q₁ Lower Pleistocene forms
Q₂ Middle Pleistocene forms
Q₃ Upper Pleistocene forms
H Holocene (Recent) forms at large

HYDROGEOGRAPHY

Mean annual temperature °C
 $\frac{\text{mean annual precipitation cm}}{\text{long-term average of run-off cm}}$
Order of water-course: rill, small creek, brook, river, stream
Class I Navigable channel, class II, III channels
Extreme and characteristic discharge, expected duration in months
 $\text{min. CRS } \frac{\text{little/medium/high}}{\text{period}} \text{ max. CRS}$
Only rate of flow available (medium cross-section)
 $\text{Breadth m } \frac{\text{velocity m/sec}}{\text{depth m}} \text{ frosty months}$
 $\frac{\text{Suspended load concentration kg/sec}}{\text{Bedload output kg/sec}} \text{ in case}$
of little/medium/high CRS or total of medium/high CRS
Height a. s. l. of the rise, mouth and characteristic points of the river; name and full length in km of the river
River grade: degraded, graded, aggraded
Watershed
 $\text{Standing water } \frac{\text{hectare, height a. s. l.}}{\text{average and maximum depth}}$

Water reservoir, storage facility
 Lake (permanent, periodical)
 With stagnating ground-water intermittently
 inundated area
 Large irrigated area
 Marsh
 Isobath, depth m
 Impurity
 Sink-hole

Thermal spring (permanent, periodical)
Temperature height a. s. l.
 Discharge 1000 litre/sec
 Thermal springs (permanent, periodical) with
 the indication of the most frequent and
 characteristic minerals
 Other springs (permanent, periodical)
 Maximum, medium and minimum ground-
 water-table (karst water) in m

JAVASLAT A GEOMORFOLÓGIAI TÉRKÉP ISKOLAI VÁLTOZATÁNAK KARTOGRÁFIAI MEGOLDÁSÁRA

SZILÁDI JÓZSEF

A geomorfológiai térképnek mint tematikus térképnek jellemző sajátossága — mivel a felszín végtelenül gazdag formakincsét ábrázolja —, hogy részletes, aprólékos jelkulccsal kell készülnie. Példaként említhető a Magyarország Nemzeti Atlaszában megjelent 1 : 1 milliós méretarányú geomorfológiai térkép, amelyet a Földrajztudományi Kutató Intézet kollektívája tervezett PÉCSI MÁRTON vezetésével és részt vettek a munkában a hazai geomorfológusok szinte teljes számban. Ez a térkép — a nagyfokú generalizálás ellenére — bár a geomorfológia területén kis méretarányúnak mondható, mégis 108 különböző teljes értékű jelet és sok jelkombinációt használ fel az ország geomorfológiájának bemutatásához. A gazdag jelkulcs, s az ennek megfelelő részletes kidolgozás eredményeképpen a figyelmes térképolvasó nemcsak nagyszámú felszíni formát, azok korát és magassági adatot talál a térképen, hanem kiváló alkalma nyílik a különböző összefüggések megállapítására, ill. leolvasására. Ugyanakkor (éppen a gazdag és bonyolult tartalom miatt) a térkép eredményes tanulmányozása — az ebben a témakörben járatlan térképolvasóktól — a figyelem nagyfokú összpontosítását igényli. Az a jelkulcsrendszer, jelsűrűség, jelméret és ábrázolási komplexitás, amely Magyarország Nemzeti Atlaszában egyik legértékesebb lapjává teszi a geomorfológiai térképet, tartalmában túl sok az iskolai oktatás számára. Szükségessé válik tehát ebből a célból a jelkulcs átdolgozása, az ábrázolásmód átértékelése.

Az az összpontosított figyelem, amely elvárható a Magyarország Nemzeti Atlaszát forgató térképolvasótól, nem követelhető meg iskolai szinten. Különösen nem olyan időszakban, amikor — világszerte — új tantárgyak bevezetése és más tantárgyak növekvő óraszámja miatt a földrajztanításra egyre kevesebb idő jut. A földrajzra fordított tanórák megoszlása a természeti és gazdasági földrajz között az utóbbi növekedését hozta, az előbbi rovására. Mindezek következtében kevés természeti földrajzi előképzettséggel számolhatunk a geomorfológiai térkép iskolai szemléltetőeszközként való felhasználásakor. Ez még inkább szükségessé teszi az új oktatási segédeszköz alkalmazását, hiszen minél kevesebb a természeti földrajz oktatására fordított tanóra, annál fontosabb az órák intenzív, jó kihasználásának elősegítése.

Időszerű feladat tehát geomorfológiai térkép készítése az oktatás részére. Nem a domborzati és vízrajzi térkép helyett, hanem mellette, annak kiegészítésként; szemléletességével nagy segítséget nyújtana a természeti földrajz oktatásához. Ezt a célt kívánja szolgálni a hidrológiai elemek új rendszerű ábrázolása is, amelyre RÁTÓTI B. „A geomorfológiai térképek hidrogeográfiai elemei” c. cikkében tett javaslatot.

Az iskolai igényű geomorfológiai falitérképen az eddigi kézitérképpel szemben az alábbi változtatásokat véljük szükségesnek:

1. A lehetőségnek megfelelően csökkenteni kellene az alkalmazott jelek számát, a térképen feltüntetett jelek mennyiségét, és lehetőleg teljesen megszüntetni azokat a kombinált jeleket, amelyeknek jelkulcs-magyarázása nehézkes. Ez a tartalmi csökkentés csak olyan mértékig hajtható végre, hogy a geomorfológiai összképet ne zavarja, az összefüggések felismertetéséhez szükséges felszíni forma és adatmennyiség a térképre kerüljön.

2. Olyan szemléletes és egyszerűsített jelkulcsrendszert kívánatos kialakítani, amelyben minél több jel a természetben előforduló formákhoz hasonló szimbólumokból áll, jól elkülöníthető, ill. a jelcsoportok tagjainak összetartozása könnyen felismerhető.

3. A geomorfológiai térképnek mint iskolai segédeszköznek nagylétszámú hallgatóság előtt, nagyobb távolságból nézve is szemléletes képet kell nyújtania.

Az első pontra vonatkozóan csak a geomorfológus szakemberek dönthetnek. A kutatók által elkészített kéziratot terven mind a jelek számának, mind területi eloszlásuknak már az iskolai kívánalmaknak megfelelően kell szerepelniük.

A második pontra vonatkozóan célszerű az együttműködés a geomorfológusok és a kartográfusok között, mivel az előbbieik részvétele biztosítja, hogy a jelek esetleges változtatása ne legyen a nemzetközileg elfogadott normák, ill. szokások ellen; az utóbbiak hivatottak a grafikus ábrázolás és az ún. egyezményes jelek minél nagyobb összhangját biztosítani. A harmadik pontra vonatkozóan a kartográfusoknak kell kidolgozniuk azt az ábrázolási módszert, amely lehetővé teszi, hogy a geomorfológusok által biztosított tartalmi színvonalhoz, az oktatáshoz szükséges áttekinthetőség és szemléletesség párosuljon.

Felvethető probléma az is, hogy az iskolai geomorfológiai térkép kézitérkép vagy falitérkép legyen-e.

A kérdés felvetése első pillanatban furcsának tűnhet, hiszen ismervén a térkép célját, ez meghatározza a térkép fajtáját is. Ha azt vesszük figyelembe, hogy a térkép felhasználója az iskola, ahol az oktatás folyamán a szemléltetőeszközök között népes csoport előtt használják fel, azonnal és egyértelműen adódik a válasz: a térképnek falitérkép megoldásának kell lennie. Hogy ilyen egyértelmű válasz esetén a kérdést mégis fel kellett vetnünk, az a geomorfológiai térképek sajátosságából: a már említett jelkulcs-sokrétűségből, és a természetben előforduló kisméretű, de nagy jelentőségű formák sokaságából adódik. A geomorfológiai tartalom ugyanis falitérképen nem teszi lehetővé a teljes megoldást. Ha ugyanis a falitérképszerű ábrázolás érdekében a szükséges generalizálást végrehajtjuk, az eredmény egy kicsit kiegészített földtani vázlat lesz, ez pedig nem lehet cél. Legcélszerűbbnek a kompromisszumos megoldás látszik; falitérképszerű kivitelrel ábrázolni a domborzati típusokat a morfológiai nagyformákkal együtt, az egyes denudációs és akkumulációs formák közül pedig csak azokat, amelyek az illető terület jellegét meghatározzák. Előfordulhat tehát, hogy valamely területen kiemelt jelet, azaz falitérkép megoldást kap a csuszamlásos lejtő, a hegyláblépcső vagy az aszimmetrikus folyóvölgyszakasz, míg ugyanezek a jelek másutt — ahol ezek a formák méretük miatt vagy egyéb okból kevésbé jelentősek — kézitérkép megoldásúak lehetnek.

A közelmúltban a falitérkép-készítésben sokféle elképzelés látott napvilágot. Az egyik — szélső határt képviselő — elképzelés (Hollandiában már meg is valósították) azt vallja, hogy a falitérképen csak a vonalas elemek, illetve a természeti földrajzi, esetleg a politikai arculat domináljon, a névanyag kézitérképszerű betűnagysággal, halványan kerüljön a térképre. Természetesen az anyag egyéni elsajátításakor a tanuló is hasznát venné a visszatartott, halványan írt tartalomnak, számonkérésnél pedig aktivizálná a tanulót a tényanyag ismeretére. Egy másik irányzat azt javasolja (a Hermann Haack kiadó térképei általában így készülnek), hogy kevés anyagot kell adni a falitérképeken, de azt minden vonatkozásban, erőteljesen kell ábrázolni.

A harmadik, napjainkban kialakuló irányzat kompromisszumos megoldás. Lényege az, hogy a tananyag legfontosabb tételeit, mintegy a „vázlatát” a falitérkép erőteljesebb ábrázolásában tartalmazza, míg az egyéb szükséges, de kisebb jelentőségű anyagot „kézitérképszerű”, halványabb megoldásban adja.

A fenti kompromisszumos irányzatnak egyik variánsát szeretnénk létrehozni célgeneralizálással, a geomorfológiai falitérkép készítésekor is. A célgeneralizálás lehetővé teszi, hogy maximálisan ki lehessen használni a falitérkép adta lehetőségeket, s az iskolai oktatás szempontjából sokat emlegetett „hátsó padból is látható” elvnek megfelelően a vizsgált terület geomorfológiai jellege, uralkodó formatípusai felismerhetőek legyenek. Ugyanakkor a térkép mégsem marad csupán vázlat, hiszen a pedagógus a térkép tartalmából — a „kézitérkép” jellege alapján — be tudja mutatni mindazt, amit még szükségesnek tart. Hogy a térkép ebben is segítséget nyújthasson, a nem falitérkép jelkulccsal ill. jelnagysággal ábrázolt formákat is két nagyságrendben célszerű ábrázolni. Ez a gazdasági földrajzi térképeken már jól bevált és általánosan elfogadott ábrázolási forma. Az sem mondható, hogy a természeti jelenségek nagyság vagy fontosság szerinti kategorizálása előzmény nélkül állna, hiszen a vízhálózat vastagítása, vagy a földtani térképek törésvonal-kategorizálása is jelnagysági értékelés.

Az ábrázolandó jeleket három csoportba lenne célszerű osztani:

1. *Kiemelt jelnagyság.* (Szín és forma falitérkép-jelkulcs szerint. Jelnagyság a falitérkép és a kézitérkép között.)

2. *Kézitérkép jelnagyság.* (Szín és forma a falitérkép-jelkulcs szerint. Ide tartoznak a szám és betűjelzések, valamint a magasságadatok, vízföldrajzi adatok stb.)

3. *Visszatartott jelnagyság.* (Halványszürke szín, az olvashatóság határán. Tartalmazza a litológia jeleit, valamint a tájékozódást szolgáló topográfiai objektumok jeleit és megírásait.)

A falitérkép- és kézitérképszerű ábrázolásmód keverése első pillanatra nem tűnik ideálisnak, de megfelelő arány esetén annyi előnye van, hogy megéri a fáradságot. A geomorfológiai iskolai térképet technikailag három összetevő alkotná:

- Felületi színezésű domborzatárnyékolásos alap* (szerkezeti nagyformák, relieftípusok szerint).
- Vonalas elemeket tartalmazó rajz* (geomorfológiai egyezményes jelek).
- Szedett elemeket tartalmazó névrajz* (számadatok, betűjelzések).

A) Felületi színezésű domborzatárnyékolásos alap

A szerkezeti nagyformák ábrázolása domborzattípusokként különböző alapszínnel (PÉCSI 1967) és a domborzattípus jellegét messzemenően figyelembevevő domborzatárnyékolással készül. A domborzatárnyékolás színe azonos a domborzattípus alapszínével. A felület saját színében készülő árnyékolását egy sötétebb, rokon szín árnyékolása emeli ki, hangsúlyozza. A sötétebb, erősítő árnyékolás színben és erőben csak olyan fokot érhet el, amely lehetővé teszi, hogy a domborzattípus alapszíne nemcsak hogy továbbra is felismerhető, hanem kifejezetten uralkodó szín maradjon. A felületi színezésű domborzatárnyékolásos alap hármas célt szolgál:

1. Színek segítségével jól felismerhetővé tenni a domborzat típusait a morfostrukturális nagy formaegyütteseken belül.

2. Térbelinek látszó, plasztikus képét adni a felszínnek a domborzatárnyé-

kolás segítségével olyan generalizálási fokon, hogy a falitérképekre jellemző szemléleti távolság esetén adja az optimális plasztikát.

3. Mindazoknak a formáknak az árnyékolással való kifejezése, amelyekre egyezményes jel is van, de természetbeli mérete, vagy fontosságánál fogva felnagyított ábrázolási mérete a plasztikus bemutatást is lehetővé teszi.

Ahhoz, hogy a felületi színezési domborzatárnyékolási alap a három pontban leírt követelményeknek a lehetőségeken belül legjobban megfeleljen, kétféle módszer között választhatunk:

a) Kolor eljárás.

b) Színfoltként maszkolt raszterezés.

Mindkét esetben olyan színes alapfelületet kell kapnunk, amely plasztikájával vizuálisan sokat bemutat a morfológiai összképből, a színezéssel pedig elvégzi a nagyformákra való felosztást, ugyanakkor tónusos feldolgozása és színei intenzitásának a visszatartása miatt alapul szolgál az egyéb geomorfológiai tartalom; az egyezményes jelek, szám és betűjelzések elhelyezésére.

a) Kolor eljárás alkalmazása esetén olyan előny áll rendelkezésre, amely a térképkészítésnél elég ritkán adott; a térkép próbanyomata előtt, már tisztázati rajz állapotában csaknem teljesen a jövőendő végtermék látható. Így elérhető, hogy a jelen munkánál leginkább érdekelt felek: a szerzőként szereplő geomorfológus és a felhasználóként érdekelt pedagógus az erre leginkább megfelelő időben teheti meg mindazokat az észrevételeket, amelyeknek a figyelembe vétele a térkép szakmai minőségének és felhasználási lehetőségeinek javítását szolgálja. Ez a lehetőség azért áll rendelkezésünkre, mert az összes vonalas jelet tartalmazó kényomaton tetszés szerinti eszközzel — festékkel pasztellkrétával vagy pulva színcseruzával — a teljes felületi színezési domborzatárnyékolásos alapot el lehet készíteni ugyanolyan minőségű színezéssel és ugyanolyan térhatású árnyékolással, mint amilyennek a nyomdai végterméket kívánjuk látni. A kényomaton a domborzatárnyékolás készítésekor már az összes morfológiai jel rendelkezésre áll, a kívánt részformákat — a jelek alapján — hangsúlyozottan lehet az árnyékolással kiemelni. Az így elkészült — a geomorfológus és a pedagógus által jóváhagyott felületi színezési domborzatárnyékolási alapot a nyomda, a kolor eljárásnál szokásos módszerrel dolgozza fel.

b) Színfoltként maszkolt, raszterezés.

A kiindulási alap azonos a kolor eljárásával; az összes vonalas elemet tartalmazó kényomat. Míg az előbbi esetben egyetlen munkarész az összes szükséges elemet tartalmazta, itt több darabból áll a nyomdakész feldolgozási anyag.

1. A kényomat alapján részletes színterv.

2. Részletesen kidolgozott domborzatárnyékolás.

3. Kemény rajzú, erősítő domborzatárnyékolás.

A szerkezeti morfológiai alapon a domborzati nagyformák ábrázolása a következő színekkel történik:

síkságok: zöld színek;

dombsági medencék: világos okker színek;

táblás röghegységek, táblás rögvidékek: okker barna;

lépcsős tönk-röghegységek (variszcidák): lilás vörös barna

tönklépcsős fiatal gyűrthegységek (alpidák): sötét barna

vulkanikus hegységek: rózsza.

Az ábrázolt terület szerkezeti nagyformákra való bontását és ezeknek egymástól való elkülönítését, a domborzattípusok kifejezését nem csupán a már említett alapszínek, hanem a domborzatárnyékolás is elősegíti. Ez utóbbinak a szerepeltetése a geomorfológiai térképen tehát nem korlátozódik csupán a plasztikus-ság elérésére, hanem a domborzattípus kifejezését is szolgálja. Ennek érdekében nem elegendő az árnyékolás elkészítésekor csupán a rendelkezésre álló szintvonalas előteret alapul venni, hanem fel kell használni — miként már említettük — az összes geomorfológiai jelet tartalmazó vázlatot is. Így lehetőségünk van rá, hogy a szintvonalak alapján készülő domborzatárnyékolást úgy generalizáljuk, hogy a morfológiai jellel szereplő felszíni formák jól érvényesüljenek, tehát ezek az összevonás után is megmaradjanak.

Fontos feladata a domborzatárnyékolásnak, hogy a domborzattípusokra jellemző tulajdonságokat megfelelő árnyékolási tónus-átmenettel fejezze ki:

Domborzatárnyékolásnál (summernél) a következő elvek érvényesülnek:

1. Síkság. Az árnyékolás maximális tónusértéke ne haladja meg a 25%-ot. Általános felületi árnyékolást nem célszerű adni, mert ezzel rontanánk a magasabb reliefenergiájú domborzattípusoknál alkalmazott summer hatásfokát. Ezért — Magyarország viszonylatában — csak a homokterületeken célszerű a buckarendszer kifejezése, valamint néhány éles peremvonal.

2. Dombosági medencék, dombvidékek. Az árnyékolás maximális tónusértéke ne haladja meg az 50%-ot. Általános felületi árnyékolás célszerű. Formakines szempontjából meghatározó summer aszerint választandó, milyen hegységtípussal rokon a felszín; az ott leírt summer-módozattól csak a csökkentett tónusérték különbözteti meg.

3. Táblás röghegységek, táblás rögvidékek. Az árnyékolás maximális tónusértéke elérheti a 70%-ot. A táblás vidék ábrázolásánál a domborzatárnyékolás a felsőmegvilágítás és oldal-megvilágítás kombinációjával adja a legkifejezőbb képet. Az árnyékolás jellemzője: általában kis tónuskülönbség a táblafelszíneken, és viszonylag nagy tónuskülönbség a szélső letöréseken. Ugyanez az ábrázolásmód jellemzi mind a szerkezeti, mind a denudációs lépcsők bemutatását.

4. Lépcsős tönk-röghegységek (kaledonidák, variszidák). Az árnyékolás maximális tónusértéke elérheti a 80%-ot. Általában közepes tónuskülönbség, sasbérc ábrázolásánál hasonló a táblásvidékek ábrázolásához. A típus sokrétűsége miatt (a lepusztulás mértékétől függően hatalmasak a formakülönbségek) nagy gondot kell fordítani a speciális helyi sajátosságokra.

5. Tönklépcsős fiatal gyűrthegegyiségek. Az árnyékolás maximális tónusértéke elérheti a 100%-ot. Az ábrázolás szempontjából 2 főcsoportra bontható:

a) Növényzethatár alatti terület, helyenként erős tónuskülönbségek, de a gerincevonal átmenetes, nem éles rajzú.

b) Növényzethatár feletti terület, helyenként erős tónuskülönbségek, a gerincevonal éles, markáns, vonalszerű. A vonal mentén teljes kontraszt, esetleg sziklarajz.

A megvilágított oldal részarányait erős tónussal kiemelve, a folyamatosan futó gerincevonalat szikla piramisokra kell tördelni.

6. Vulkanikus vidékek. Az árnyékolás maximális tónusértéke elérheti a 100%-ot. A mélységbeli vulkanosság felszínre került formái (batholit, lakkolit, sill, dyke) a lepusztulás mértékétől és fajtájától függően, valamely hegységtípusba sorolható, — ábrázolása már nem a vulkanikus rész problémája. A felszíni vulkanosság ábrázolásánál a típus bemutatása érdekében a következőket kell hangsúlyozni:

a) Vulkáni kúpnál

1. A vulkáni kitörésből eredő kúpjelleg.

2. A körülményekből adódó mellékformákat (parazitakráter, explózió nyomai stb.).

3. A lepusztulás jeleit.

(A sorrend a hangsúlyozás értékrendje is.)

b) Romvulkánok és kalderák.

Előbbinél a másodlagosan létrejött kúpformának, utóbbinál a megnövekedett kráternek a generalizálás során történő hangsúlyozása a cél, hogy lehetőség szerint a vulkanikus származást az ábrázolás mintegy aláhúzza. A jelleg hangsúlyozásánál azonban bizonyos mértéktartásra is szükség van. Mivel morfológiai térképről van szó, nem szabad megengedni, hogy a „tudat határozza meg a formát”. Ha a lepusztulás olyan mértékű, hogy a forma már nem felismerhető, a forma eredetének ismerete nem engedheti meg a térképen való „rekonstruálását”. A lávatakaros tanúhegyek ábrázolására a táblahegyek árnyékolási módszere a mérvadó.

Ha a generalizálás a domborzattípusok jegyeinek hangsúlyozásával történő, a domborzattípus alapszíne és a domborzatárnyékolás együttesen szemléletesen és plasztikusan fejezi ki a geomorfológiai térképen a szerkezeti nagyformákat, s a színes alapot szolgáltatja a geomorfológiai iskolai falitérképhez.

B) Vonalas elemeket tartalmazó rajz

A geomorfológiai jeleknek nem szakemberek számára való felismerhetősége — amennyiben a természeti formát utánozzák s ezáltal a térképolvasó számára ismerősek — megkönnyíti a térkép használatát. Az MTA Földrajztudományi

Kutató Intézet által összeállított részletes geomorfológiai jelkulcs ebből a szempontból is kiváló és gondos munkára vall; nemcsak hogy az egyezményes jelek egymástól jól elkülöníthetők, hanem — ahol erre lehetőség kínálkozott — jól szimbolizálja magában a természetben előforduló formát is (megjelent a Földr. Közl. 1963. évi 4. számában. PÉCSI 1963). Így, hogy csak néhány példát említsünk: holtág, hordalékkúp, aszimmetrikus völgyek, szurdok-völgyszakaszk, teraszjelek egy része, meredek partok, szél által létrehozott formák, a különböző eredetű lépcsők stb. jól azonosíthatók a jelzett felszíni formákkal. Ahol tehát a természetben található forma térképi vetülete csak egyezményes jellel való ábrázolást tesz lehetővé, ott az említett jelkulcs kiválóan alkalmas. Ahol viszont a természeti jelenség valóságos mérete miatt a térképen is jelentős kiterjedésű, ott megvan a lehetőség arra, hogy az illető forma grafikusabb jel-megoldással szerepeljen. Mivel a könnyebb áttekinthetőség érdekében az ábrázolási egységesség megköveteli a morfológiai jelek alap tekintetében egységes alkalmazását, ezért ezeknél a tervezett grafikus jel alkalmazandó minden esetben; olyankor is, amikor a kis méret miatt már az egyébként a természeti formát jól bemutató grafikus jel sem kifejező, tehát csak szimbólumként szerepel. Ez szükségessé teszi, hogy a grafikus jeleket is olyanra tervezzük, amely az esetenként elkerülhetetlen nagymértékű kisebbitést is elbírja, s jól elkülöníthető legyen a többi jeltől akkor is, ha mint grafika kis mérete miatt eredeti céljának, a természeti forma képszerű bemutatásának már nem felel meg.

A nagy kiterjedésű természeti formák kifejezésére — a grafikus jeleken kívül — a domborzatárnyékolás is nagymértékben felhasználható. Természetes követelmény azonban, hogy bármennyire is sikerül az árnyékolással a természeti jelenséget formailag visszaadni, az egyezményes jelet fel kell tüntetni — ugyan-csak az egységesség érdekében. Ügyelni kell azonban a grafikus vagy egyezményes jel elhelyezésére (különösen az utóbbi esetében), hogy a sematikus ábrázolási mód ne rontsa a szükségesnél erősebben az árnyékolás természetű ábrázolását. Így a vonalas jeleket 4 csoportra oszthatjuk:

1. *Szimbolikus jelek (egyezményes jelek)*, amelyek alapján a terepforma csak a jelmagyarázat szövege alapján ismerhető fel.

2. *Önmagukban álló grafikus jelek*, amelyek alapján a terepforma felismerhető a jelmagyarázat szövege nélkül is.

3. *Domborzatárnyékolással együtt alkalmazott szimbolikus jelek*, amelyeknél az árnyékolás segítségével a terepforma felismerhető.

4. *Domborzatárnyékolással együtt alkalmazott grafikus jel*, amellyel a leg-tökéletesebb a természeti forma térképi bemutatása. A domborzatárnyékolással kiegészített jelek csak a nagyobb felszíni kiterjedési formákra vonatkoznak, ennek ellenére a lehetséges esetekben a kombinált ábrázolás célszerű, mert ha csak néhány egyed ábrázolása fejezi is ki az adott jelek közül a felszíni forma vizuális képét, ez a néhány kép is alkalmas a jelenség rekonstrukciójára, s ha ez az azonos jel egyikénél már megtörtént az árnyékolás segítségével, akkor a többi azonos jel már inkább a vizuális képet nyújtja a szemlélőnek az egyszerű, megkülönböztetésül szolgáló jelforma helyett.

Akad persze olyan térszíni forma is, amelynek valóságos képét sem grafikus, sem domborzatárnyékolásos ábrázolással nem tudjuk bemutatni. Ilyenek például a pleisztocén törmelék-kúpok, amelyeknek feltüntetése — kis reliefenergiájuk miatt — csak egyezményes jellel lehetséges.

Az egyes jelcsoportokon belül célszerű az egységes színhasználathoz ragaszkodni. Ez megkönnyíti a forma hovátartozásának eldöntését. Ennek érdeké-

ben az eddig szokásos színektől eltérően néhány változtatást célszerű alkalmazni. Ezáltal pl. a folyóvízi eredetű formák egységesen, kivétel nélkül zöld színben, a deráziós formák barna színben kerülnek a térképre. Ahogyan tehát a morfológiai nagyformák felületi alapszíne meghatározza a domborzattípust, úgy a szimbolikus vagy a grafikus jelek színe következetesen elárulja a formák kialakulásának módját.

C) A szedett elemeket tartalmazó névrajz

Ez a munkarész tartalmazza mindazt a kiegészítő, ill. magyarázó tartalmat, amely a geomorfológiai térképet teljessé teszi. A szedett tartalom a következő anyagból áll: 1. *A felszíni formák kora betűjelekkel.* 2. *Tengerszint feletti magasságadatok.* 3. *Hidrológiai adatok.* 4. *Tájékozódást szolgáló nevek.* 5. *Magyarázó jellegű szöveg.*

Az A), B) és C) pontokban felsorolt szempontok összesítése hozza létre a geomorfológiai falitérképet, amely remélhetőleg mind a geomorfológusok szakmai, mind az oktatók pedagógiai szempontjainak megfelel.

A FELHASZNÁLT IRODALOM ÉS ALAPANYAG

Atlasz Mira: Glavnoje upravlenije Geodezii i Kartografii MVD SzSzSzR, Moszkva, 1954.

BULLA BÉLA: Általános természeti földrajz I. köt., Tankönyvkiadó, Budapest, 1954.

BULLA BÉLA: Általános természeti földrajz II. köt., Tankönyvkiadó, Budapest, 1954.

IRMÉDI MOLNÁR LÁSZLÓ: Térkép és vetülettan. Tankönyvkiadó, 1953.

Magyarország Nemzeti Atlasza, Kartográfiai Vállalat Budapest, 1967.

PÉCSI MÁRTON: A földfelszín formacsoportjainak ábrázolása Földrajzi Közlemények, 1958. 1. sz.

PÉCSI MÁRTON: Geomorfológiai relieftípus térkép. 1958.

PÉCSI MÁRTON: Magyarországi geomorfológiai térképezés az elmélet és gyakorlat szolgálatában. Földrajzi Közlemények, 1963. 4. sz.

PÉCSI MÁRTON: Magyarország részletes geomorfológiai térképeinek jelkulcsa. 1963.

PÉCSI MÁRTON: Javaslat Európa 1 : 500 000-es geomorfológiai térképének jelkulcsára.

SZILÁDI JÓZSEF: Földrajzi jelleg a domborzatárnyékolásban. Geodézia és Kartográfia, 1960. 2. sz.

A PROPOSAL FOR THE CARTOGRAPHY OF GEOMORPHOLOGICAL SCHOOL MAPS

by J. Sziládi

Abstract

A geomorphological wall-map could be of great help in school education for it would prove, in addition to conventional physico-geographical maps, an important aid in the instruction of geography. The geomorphological maps available at present are characterized by a minutions elaboration of the details, and are, therefore, unsuitable for educational purposes. The following forms of representation can be recommended for producing geomorphological maps meeting the requirements of school education and demonstration:

1. Wall—maps. A coloured grounding is to be prepared, in which the types of relief, the morpho-structural macro-forms are indicated by prime colours. This coloured ground is completed by a shading of the relief, done in the colours applied, and leaving them unchanged. This expresses, besides plasticity, also the character of the relief types. For this purpose, each of the relief types has to be shaded complying with definite requirements of drawing. Relief types distinguished by shading:

plains, hilly landscapes, mesa-type block mountains, stepped—benched block mountains, volcanic regions.

Besides the prime colours indicating the morpho-structural macro-forms, and the shading, which stresses the relief types, the other predominant and/or characteristic forms of the respective areas should be represented in a size corresponding with the scale of the map.

2. Hand-maps. These include other, less important land forms and the lithological base by conventional symbols, graphic signs or data. Conventional or graphic signs depicting extensive land forms are emphasized by a shading of the relief.

A combination of the two types will provide an impressive wall-map, well suitable for demonstrating the overall geomorphological picture and most instructive when at form the school-desks. Examined closely, such a map is serviceable for more profound work, for a study of the details of the relief. As to the technique of its production, the geomorphological map is founded on the use of 8 colours, 4 of which are applied in themselves, while the other 4 are combined with hatching.

A Magyar Földrajzi Társaság kiadásában

megjelent művekből kaphatók a következő kiadványok:

Földrajzi Közlemények 1888. XVI. köt.—1947. LXXXV. kötetig:	
teljes kötet	20,— Ft
egyes füzet	5,— Ft
1953 Új f. I.—1968. Új f. XVI.-ig:	
teljes kötet	32,— Ft
egyes füzet	10,— Ft
Abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie	
1888. XVI.—1908. XXXVI.: számonként	5,— Ft
Bulletin de la Société Hongroise de Géographie. Intern. éd.	
1909. XXVII.—1943. XLI.-ig, számonként	5,— Ft
1937. LXV.—1943. LXXI.-ig, számonként	5,— Ft
A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei	
Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága	
A teljes műből hiányzik 7 kötet, a meglevő 25 kötet ára fűzve 1950,— Ft	
HAVAS REZSŐ: Emlékezés a Magyar Földrajzi Társaság 50 éves	
múltjára Bp. 1922.	5,— Ft
NÉMET JÓZSEF: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon.	
Bp. 1917.	5,— Ft

A GEOMORFOLÓGIAI TÉRKÉPEK HIDROGEOGRÁFIAI ELEMEIRŐL

DR. RÁTÓTI BENŐ

Mint ismeretes, a szárazföldek vízhálózata — amely a csapadék, a légköri és a felszíni tényezők komplex következménye — és a domborzat dialektikus egyiséget alkot, tehát szoros ok-okozati összefüggésben van egymással. Egyik változása maga után vonja a másik átalakulását is. A felszínre irányuló különböző külső ráhatások (napfénytartam, hőmérséklet, szél stb.) közül — a legtöbb területen — minden bizonnyal a leghatásosabb felszínformáló tényező a csapadék, ill. annak következményei.

Az általuk kialakított formákat a vízzel kapcsolatos eróziós vagy akkumulációs formakincs rögzíti a térképen. Ezek — bár utalnak a felszínlepusztulás vagy fejlődés mikéntjére — a dinamizmus konkrét mennyiségi és minőségi oldalaira kevésbé mutatnak rá. Különösen a hegységi és dombsági területeken érdekes a jellemzők számszerű bemutatása, ahol a lejtőleöblítés, a barázdás és árkoló erózió hatására óriási mennyiségű talaj és hordalékanyag zúdul le a pusztuló lejtőkön és halmozódik fel a lejtők alján. Az areális lejtőleöblítés a mélyebben fekvő területek üledékkel való feltöltése mellett, nagymennyiségű lebegtetett és görgetett hordalékot juttat a terület vízfeleslegeit levezető időszakos, vagy állandó jellegű vízfolyásokba.

A kísérleti geomorfológiai térkép új tartalmi szempontja

A Földrajztudományi Kutató Intézet és a Kartográfiai Vállalat által készített kísérleti geomorfológiai térkép egyik fontos mondanivalója az lenne, hogy a vizek dinamizmusát, mechanizmusát a domborzati formákra való ráhatását jellemző adatok révén közvetlenül bemutassa. Azaz a térképről ne csak a pillanatnyi felszíni állapot, hanem a folyóvizek (konkrét adatokkal rögzített) vízhozamingadozása, sebessége, hordalékszállítása alapján ill. következményeként egy valószínű későbbi állapot is kikövetkeztethető, helyenként kiszámítható legyen. E műveléthez konkrét adatok szükségesek. A geomorfológiai térképek tartalmi anyagával, készítésével foglalkozó hazai és külföldi irodalom ill. a napvilágot látott térképek a hidrogéográfiát harmadrendű tényezőként kezelték a geomorfológiai térképtartalmon belül, s mivel ezt az új szempontot nem tartalmazták, így a vízfolyások csak alaptérképi elemként, a szaktartalom szempontjából szinte holt vonalként kerültek ábrázolásra. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint a különböző elgondolások alapján készített geomorfológiai térképek igen szegényes hidrogéográfiai jelkulcsa, amely inkább a vízfolyások rajzi megoldásának a magyarázata, mintsem vízföldrajzi jellemzőket tartalmazó dinamikus jelmagyarázat. Ha viszont a vízrajzi tényezők mechanizmusára leginkább jellemző

néhány adatot szerkesztünk a térképre, a szakember, de még az átlag térkép-olvasó szeme előtt is szinte megelevenedik a folyó, árveizeinek pusztításával, hordalékszállításával, a kisvizek munkavégzőképességének megcsappanásával, vagy éppen a meder teljes kiszáradásával. Ugyancz, a konkrétumok közlésére törekvő koncepció vonatkozik a csapadékból lefolyó, areális eróziót kifejtő vízmennyiségekre, a lefolyástényezőre, továbbá a felszínalatti vizek, talajvizek ingadozásaira és átlagos mélységére is.

Tehát az eddigi geomorfológiai térképek tartalmán túlmenően — ahol a fő koncepció és cél a domborzat állagának a rajta végbemenő *dinamikus változások mennyiségi és minőségi tendenciáinak* a megállapítása és ábrázolása volt — a kísérleti térképnél a dinamikus változások tendenciája mellett már erőteljesen jelentkezik a *mérhetőség*, a *tényleges mennyiségi és minőségi változások számításának lehetőségét biztosító konkrét adatszolgáltatás*. Ezáltal minden bizonynyal egzaktabbá és használhatóbbá válik a térkép tartalma.

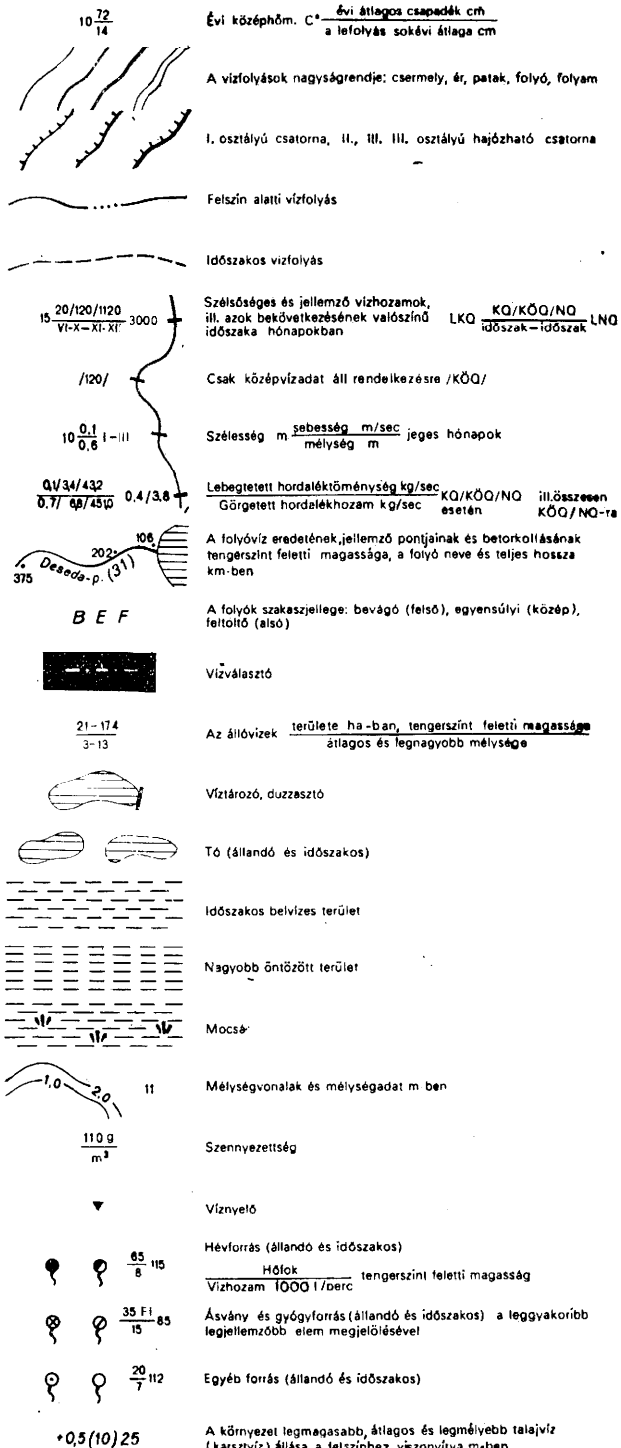
A térképek tartalmának egzaktabbá tétele egyáltalán nem zárja ki, sőt, elősegíti a geomorfológiai térképezésben jelentős szerepet játszó kettős szemléletnek: a statikus és a dinamikus szemléletnek az együttes érvényesülését. Az előbbinél, ui. az a cél, hogy valamely adott időpontra vonatkozóan pontosan és jól érzékeltesse a felszinformák kiterjedését, elhelyezkedését és kölcsönös viszonyukat nem csupán leíró módon, hanem genetikai összefüggésükben is. A dinamikus szemlélet szempontjai, a dinamikus változások mennyiségi és minőségi tendenciái, konkrétságban és pontosságban meg sem közelítik az előző szemlélet eredményei alapján térképre rögzített tartalom mérhetőségét. Miután a dinamikus szemlélet jelenlegi szempontjai túlnyomórészt csak általánosságok, döntő többségükben nem mérhetők, feltétlenül szükségessé válik tehát a jelenségeknek olyan adatokkal vagy adatsorokkal való bemutatása, jellemzése, amelyek hatással vannak a felszín alakulására vagy legalábbis közvetítő szerepük van. A víznek, a csapadéknak, függetlenül halmazállapotától, mennyiségétől és gyakoriságától, vannak ilyen tulajdonságai. Éppen ezért nemcsak érdekes, hanem szükséges a vízzel kapcsolatos jelenségek analizálása és az ismert, konkrét adatok alapján elvégezhető mennyiségi vizsgálatok révén olyan szintézis kidolgozása — a különféle tényezők hatásának figyelembe vételével —, hogy az a gyakorlati élet során, mezőgazdaságban, iparban is hasznosítható legyen. *

A hidrogeográfiai elemek három nagy csoportja és térképi ábrázolása

A lehullott csapadék szerepét három szintben ill. három csoportban tárgyalja a térkép. Az első csoport az átlagos csapadékmennyiséget adja meg, továbbá azt, hogy a lehullott csapadékból mennyi folyik le ténylegesen. Ezek az adatok — ismerve valamely terület csapadékjárását — igen jó felvilágosítást adnak az areális erózió mértékére.

A második csoportban a már összegyűlekezett és felszíni vízfolyásokat alkotó vízmennyiség további sorsáról, dinamizmusáról, mechanizmusáról — pl. a

* Érdekes lehetne valamely meghatározott terület pontos felmérése és térképi ábrázolása, majd a rendelkezésre álló „eróziós tényezők” konkrét adataival egy vagy több olyan számítás végzése és szintézis kidolgozása, amely — tegyük fel — egy évtizeddel későbbi állapotot rögzítene. Az így elkészült térkép vagy térképek és a későbbi tényleges állapot összehasonlítása igen sok kérdést tisztázhatna, főleg a „jövőbelátni igyekvő”, konkrétumokat kereső tevékenységünkben.



1. ábra. A kísérleti geomorfológiai térkép hidrogeográfiai elemei

szélsőséges és jellemző vízhozamokról, valószínű időszakokról, a hordalékszállításról stb. — ad konkrét adatokat.

A harmadik csoport a felszín alatti vizek — főként a talajvizek vertikális mozgásának mértékéről, a források milyenségéről, nagyságrendjéről számol be. A fentiekben vázolt hidrogeográfiai elemeket részletesen a mellékelt ábra mutatja be.

Bár a kísérleti geomorfológiai térkép számos hidrogeográfiai elemet tartalmaz, nem azonosítható a nagyméretarányú speciális hidrogeográfiai térképekkel,

- elsősorban azért nem, mert jelkulcsi összeállítása olyan vízföldrajzi szempontok alapján készült, hogy azt a hasonló témájú, közép- és kisméretarányú, összefoglaló térképek készítésénél is alkalmazni lehessen; ez biztosítja a különböző méretarányú térképek azonos alapokon történő összehasonlíthatóságát;
- másodsor az adatközlések módja, minden konkrétsága ellenére is, sokkal összefontabb, mint a meglévő és a tervezett hidrogeográfiai térképeké;
- harmadsor, csak a vízföldrajzzal kapcsolatba hozható adatokat tartalmazza;
- negyedsor, de nem utolsó sorban a célja is más, ez esetben a geomorfológiai térkép — eddig még ilyen értelemben nem alkalmazott, de véleményünk szerint — igen fontos elemeként szerepel.

Összehasonlítás végett közöljük a Földrajztudományi Kutató Intézetben tervezett ill. kivitelezés alatt álló — nagyméretarányú, 1 : 25 000 — , kimondottan hidrogeográfiai jellegű térkép tartalmának fő fejezeit.

- I. Felszíni vízrajzi jelenségek és formák
- II. A lefolyásviszonyok ábrázolása
- III. Beszivárgási viszonyok
- IV. Mederviszonyok és mederbeli építmények
- V. A hordalékviszonyok
- VI. Az erózió és akkumuláció területi értékszámai
- VII. A hidrometeorológiai mérőállomások

Első pillantásra is szembeötlő a különbség a két térkép hidrogeográfiai tartalma között, bár — és ez elkerülhetetlen azonos témák ábrázolásakor — fedőterületek is vannak.

A gondolat sor lezárásaként még annyit kívánunk megjegyezni, hogy a különböző genezisű, formakincsű területekről készített geomorfológiai térképek hidrogeográfiai elemei módosíthatók, mindig a terület sajátosságainak megfelelően.

Fontos, hogy a térkép általánosságok helyett minél több konkrét, mérhető adatot, vagy egzakt kategóriát tartalmazzon. Csak ez a szemlélet vezetheti a geomorfológiai térképeket a hatékony gyakorlati felhasználás útjára.

A geomorfológiai térkép felhasználásának lehetősége az oktatásban

Igen örömdetes, hogy a geomorfológiai térképeket egyre gyakrabban alkalmazzák, használják az élet legkülönbözőbb területein, de hogy ez a térképfajta értékeinek megfelelő, igazán hasznos eszközzé váljék, ismertetését lényegesen szélesebb alapokra kellene helyezni. Véleményünk szerint egy iskolai geomorfoló-

giai falitérkép — amelyet szemléltető eszközként alkalmazhatnának — lenne az a biztos és a későbbiekben haszonnal visszatérülő befektetés, amely nemcsak a tanulóifjúság dialektikus materialista szemléletének kialakítását segítené elő, hanem a jövő mérnökeinek, mezőgazdászainak, építőinek terelné figyelmét a geomorfológiai térképek igen hasznos tartalmára.

A zsúfolt, sok elemből álló geomorfológiai térképek „átalakítása” iskolai szemléltető eszközzé, nem könnyű, de megoldható feladat. Ezzel a témával foglalkozik a folyóirat hasábjain SZILÁDI JÓZSEF. A hidrogeográfiai elemekkel kapcsolatosan néhány megjegyzést kívánok tenni a térképhez.

Első és egyben legfontosabb megjegyzés, hogy az iskolai falitérképnek tartalmaznia kell, a tanulmányban lerögzített szemlélet alapján, a legjellemzőbb hidrogeográfiai tényezőket.

Másodszor, az ábrázolandó adatokat úgy kell kiválasztani, hogy a legjellemzőbbek — amelyek valamely vízfolyás karakterét, valamely terület lefolyásviszonyait, vagy a különböző területek talajvízingadozásait globálisan bemutatják — kerüljenek a térképre, úgy hogy falitérképszerű megoldást nyerjenek. Ezek az adatokon túlmenően tartalmazhat még a térkép hidrogeográfiai jellegű részleteket; ábrázolásuk halványabb színekkel, kisebb megírásokkal, kézitérképszerűen is történhet. Tehát az iskolai használatra készítendő geomorfológiai térkép hidrogeográfiai jellegű elemei, hasonlóan a többi morfológiai elemhez, kompromisszumos megoldásban nyernének feldolgozást.

(Ez a kettősség igen hasznos dolog, hiszen a felhasználási terület bővülését is jelenti; a falitérképszerű elemek ugyanis kielégítik az iskolai szemléltetést, a kézitérképszerű tartalom pedig a város-, az ipartelepítés, út és vasútépítés helyének kijelölésekor adhat hasznos tudnivalókat, továbbá a mezőgazdaság különféle problémáinak kiküszöbölésére és még egy egész sor más dolog megoldására is alkalmassá teszi a térképet.)

Igy válhat a geomorfológiai térkép a sok, dialektikusan kapcsolódó tényező egymásrahatásának tudományos szintézisévé, újfajta „négydimenziós” térképművé, ahol az „idő” képviseli a negyedik dimenziót, és mert a tudományos szintézis ok-okozati összefüggéseiből az eddigi megfigyelések, mérések alapján a jövőre vonatkozóan is tudunk hasznosítható meglátásokat produkálni, a gyakorlati élet egyre inkább igényelni fogja.

IRODALOM ÉS ALAPANYAG

Kísérleti geomorfológiai térkép 1 : 300 000. Kartográfiai Vállalat — MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, 1967.

MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Hidrogeográfiai térképezés jelkulestervezete, 1967.

LÁNG SÁNDOR: A hidrogeográfiai kutatások módszertani kérdései, 1956. Földr. Ért. 5. évf. 4. sz.

PÉCSI MÁRTON: A magyarországi geomorfológiai térképezés az elmélet és gyakorlat szolgálatában. Földr. Közl. 1963. 4. sz.

RÁTÓTI BENŐ: A föld lefolyási rendszereinek mennyiségi és minőségi ábrázolása. Kézirat.

SZABÓ PÁL ZOLTÁN: A vízföldrajz jelentősége. Földr. Közl. 1963. 3. sz.

VERSTAPPEN II. TH.: A geomorfológia mint a légifelmérés lényeges eleme. Manila, 1964. (Konferencia anyag).

ON THE HYDROGEOGRAPHIC ELEMENTS OF GEOMORPHOLOGICAL MAPS

by *Dr. B. Rátóti*

Abstract

From among the rich variety of contents of the traditional geomorphological maps, the characteristics of hydrogeographic elements have been rather neglected so far. Thus hydrographic information figured, in general, merely in base maps or outline maps. This should be disapproved; since forms of relief, precipitations and hydrography are closely interconnected; their development cannot be studied separately. The hydrographic elements, therefore, have to be indicated in the maps, and in a way, that precipitations, water-courses and subsurface waters should obtain due emphasis in the course of map preparation. Geomorphologists should seek to render the maps inventories of factual data, of scientifically evolved, exact categories, since, in the practice better use can be made of this kind of map contents than of any commonplace information. The concrete, measurable content of a map should be composed of the results of the observations performed till the present time, of measurements and their scientific synthesis. Research workers are able to forecast information by means of these and this is the way in which a geomorphological map becomes so to say „four-dimensional”.

In order to ensure the widest possible application of these results, a type of wall-map, utilizable in schools, should be developed. A sort of compromise, this map would include both the conventional elements of hand-maps and the information as outlined above, ensuring in this way its applicability in other domains, too.

A VÍZFÖLDRAJZI TÉRKÉPEZÉS CÉLKITŰZÉSEI ÉS MÓDSZEREI

DR. LOVÁSZ GYÖRGY

A munkálatok helye a tematikus térképezési rendszerben

Hazánkban a tematikus térképezési kutatások egy évtizedes múltra tekin-
tenek vissza. Erre az időszakra tehető az első módszertani kísérleteknek, jelkulcs-
tervezeteknek és a térképező munkának a megindulása. E nem hosszú időszak
munkálatai, — melyeket az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete külföldi
kezdeményezések hatására indított — országos viszonylatban máris szép ered-
ményeket produkáltak. Ez azzal is magyarázható, hogy nemcsak a Földrajztudo-
mányi Kutató Intézetben, hanem az MTA Dunántúli Tudományos Intézetében
is megindultak az ilyen irányú vizsgálatok.

A kutatások a *geomorfológiai térképezéssel* indultak nálunk is, csakúgy mint
külföldön. Ez az a tematikus térkép, amelynek jelkulcs-tervezete és koncepciója
kiforrottnak és elfogadottnak tekinthető.

Ma már megállapítható, hogy a geomorfológiai térkép csak az első egy olyan
sorozatban, amelynek sem számát, sem tagjainak jellegét még nem ismerjük.
A kutatások során elkészült a *műszaki geomorfológiai* térkép is, amely gyakor-
lati jellegű kérdésekre kereste a kutatások alapján adható választ. Ez a törekvés
igazolja, hogy a hazai tematikus térképezéseknek nemcsak elméleti, hanem gya-
korlati célkitűzései is vannak.

Ismeretes már a *talajerózió* új módszerű felvételezésének térképe is. Ezek a
munkálatok szintén a végső kiforrottság állapotával jellemezhetők. Az ez irányú
kutatások olyan módszerrel történnek, amellyel rövid időn belül országos szin-
tétikus térképek elkészítését nem lehet várni. Kérdés azonban, hogy érdemes-e
erre törekedni. Megítélésünk szerint gazdaságosabb az eddig alkalmazott megol-
dásnál maradni, s a térképeket konkrét célok érdekében készíteni. Csak ebben az
esetben lehet biztosítani a kutatásokkal kapcsolatos rentabilitást.

A Dunántúli Tudományos Intézetben az ezekkel a kutatásokkal egyidőben
megindult munkálatok kettős irányúak voltak. Egyrészt a Földrajztudományi
Kutató Intézettel való kooperációban a Dél-Dunántúlon geomorfológiai térké-
pezések folytak. Ebben az esetben a már kidolgozott jelkulcs és koncepció alap-
ján történtek a kutatások, illetve a térképezések. Másrészt azonban az Intézet
igyekezett újszerű vizsgálatokat is bevezetni ebben a témakörben azzal a céllal,
hogy a morfológiai viszonyokat sokoldalúbban kiértékelhetővé tegye. Így
készültek el a már publikált térképek, amelyek tulajdonképpen szintén morfoló-
giai jellegűeknek tekinthetők. Ezekben az ábrázolásokban azonban a bonyolult
morfológiai helyzetnek csupán egy-egy elemét ragadtuk ki (lejtőkategória és
lejtőexpozició), illetve az ilyen elemnek (a domborzat árnyékhatásának) a klíma-
viszonyokra gyakorolt befolyását vizsgáltuk.

Mindezen kutatásaink feladata a tematikus térképezés legáltalánosabb

céljával egyezett, azaz, hogy valamely terület természeti potenciálját minél sokoldalúbban igyekezzünk meghatározni, feltárni.

Az évtizedes országos kutatások során gazdasági földrajzi tematikus térképek is jelentek meg.

A térképezés tematikája tehát állandóan bővül, s egyre jobban előtérbe kerül a vízföldrajzi térképezés, jelkulcsának és koncepciójának kidolgozása. A Dunántúli Tudományos Intézetben három éve folynak ilyen irányú munkálatok. Miután az irodalomban már jelentek meg kutatási eredmények a vízföldrajzi térképezéssel kapcsolatban, szükségesnek látszik koncepcióinkat a már megjelentekkel összehasonlítani.³

A hazai vízföldrajzi térképezés jelenlegi állása

Az eddigi irodalmi megnyilatkozásokból megállapítható, hogy az országban három különböző kutatási irány tapasztalható, amelyek csak részben hozhatók közös nevezőre. A publikált irodalom alapján annál inkább sem lehet saját koncepciókkal való részletes összehasonlítást tenni, mert ezek az eredmények nyilvánvalóan még nem vélegesek.

Az *FKI*-ban szerkesztett vízföldrajzi térkép előnye, hogy a közölt adatai lehetőséget adnak a szakember számára további, részben hidrogeográfiai következtetések levonására (PÉCSI M. 1967). A térkép többek között ábrázolja a vízfolyások mentén épült védőműveket is. Ezeknek a hosszszelvényben való megjelenéséből — kis vízfolyás esetén — bizonyos eróziós tevékenységre is következtethetünk. A védőgátak ugyanis az esetek legtöbbszörében ott épültek ki, ahol a vízfolyás alaprajza, a meder mélysége és esése árvízvédelmi szempontból kedvezőtlenül alakul. Számos dél-dunántúli megfigyelés is azt igazolja, hogy ott jelenik meg a védőtöltés, ahol az ártér széles és a vízfolyás esése, illetve a meder befogadóképessége kedvezőtlenül alakul.

A térkép ábrázolja valamely vízfolyás térbeli helyét, a lejtők irányát és a már említett gátrendszer a meder közelében. E három tényező alapján a szakember meg tudja állapítani, hogy valamely szélesebb völgytalpon hol alakulnak olyan kisebb nagyobb területek, ahol a sajátos völgyoldali lejtők töltésezett medrekkel olyan viszonyba kerülnek, hogy a töltésezett meder és a lejtő között lefolyástalan felszín alakul ki.

A példaként említett két jelenség ill. folyamat rendkívül fontos vízföldrajzi jelenség, amelyek térképezésére okvetlenül gondolni kell. Ebből a szempontból tehát a térkép „gondolkoztató” és nem tekinthető a szakember számára egyszerű közlő, enciklopédikus ábrázolási formának. Nyilvánvalóan ezzel magyarázható a sok átfedés a geomorfológiai térkép anyagával. Ha ugyanis a térkép nem közölne morfológiai anyagot is, akkor az utóbbi jelenséget — a lefolyástalan térséget — nem lehetne a közölt anyagból kikövetkeztetni. Ebből a „gondolkoztató” koncepcióból következik az, hogy a geomorfológiai és vízföldrajzi térkép közötti határ elmosódik.

A sokirányú következtetések lehetőségére szerkesztett térkép azonban természetszerűen az enciklopédikus jelleg fogalmát is kimeríti részben. Enélkül ugyanis nem lenne alkalmas sokirányú következtetés levonására. A zsúfolt térkép viszont zavaró és nehezebben áttekinthető. Kétségtelenül megállapítható, hogy akad a jelkulcsban olyan is, amely topográfiai jellegű, és a térkép zsúfolt-ságát növeli.

Kétségtelen nagy erénye a térképnek az, hogy ezzel a módszerei még a legkisebb vízgyűjtők is feltérképezhetők, mert szerkesztéséhez terepi munka szükséges. Ebből következően a tervező vízmérnök e térkép adatain keresztül számos, számára hasznos adathoz jut. Mindezt nem szöveges, hanem könnyen, gyorsan áttekinthető térképes formában kapja.

A tematikus térképek azonban, mint ahogy az eddigi gyakorlat is meggyőzően mutatja — nem csak a geográfus szakembernek, hanem elsősorban a társtudományok és a közvetlen gyakorlati munkálatok számára készülnek. Ezek a szakemberek viszont valószínűleg nem rendelkeznek azzal a geográfiai szaktudással, aminek birtokában a sokirányú kiértékelést meg tudnák tenni. Másrészt felvetődik a kérdés: nem célszerűbb-e a társ- és közvetlen gyakorlati tudományok számára egy bizonyos szinten egyszerűbb, azaz nem sok tényezővel terhelt térképet szerkeszteni. Ez azonban más vonatkozásban — a szerkesztés tekintetében — bonyolultabb térkép lenne. Ez utóbbi bonyolultság csak a szerkesztő, és a kutatást folytató geográfus számára jelentene komplikáltabb munkát, de a felhasználó számára viszont egyszerűbbet.

A térképezés másik változatát RÁTÓTI BENŐ (1968) koncepciója képviseli, amely alapvetően különbözik a fent elemzettől. A térképre rányomja bélyegét szerkesztőjének kartográfus munkaköre. Az ábrázolás ugyanis teljes egészében az eddigi hidrológiai és klimatológiai irodalomban publikált, vagy kéziratban levő táblázati anyag térképes bemutatása. A közölt adatokból különlegesebb vízföldrajzi következtetések nehezen vonhatók le. Az a törtszám, amely pl. Ásott-halomnál az oda vonatkoztatott sokévi átlaghőmérsékletet, illetve sokévi átlagos csapadékot jelenti, lényegében nem ad lehetőséget semmiféle, az egész vízgyűjtőre vagy annak D-i részére vonatkoztatott következtetés megtételére. Ebből a közlési módból még azt sem tudjuk meg, hogy a közölt átlaghőmérséklet mekkora földrajzi térségre vonatkozik.

Nem ad pl. különlegesebb következtetésre lehetőséget a KV-re vonatkoztatott mederszélessége sem. Egyrészt azért, mert egymástól nagy távolságokban fekvő szelvényekre adja meg, másrészt azért, mert az ottani meder-kereszt-szelvények függvényében alig 20—30 cm-es vízállásváltozás lényeges számbeli eltéréseket okozhat a víztükör szélességében. Ezenkívül azonos vízállásnál a hosszszelvényben egészen különböző mederszélességek alakulhatnak ki. Ez tehát olyan érzékenyen változó jelenség, amelyet teljesen irreális több 10 km távolságban levő mérőpontok alapján ábrázolni. Lényegében ugyanez vonatkozik az átlagsebességre és a medermélységre is.

Minthogy a térkép más intézmények által gyűjtött klimatológiai és hidrológiai anyag felhasználásával készült, az egyben befolyásoló tényező az ábrázolandó terület nagyságára is. Vagyis ezzel a módszerrel valamely vízgyűjtőt csak olyan szinten lehet feldolgozni, amennyi hidrológiai és klimatológiai adat áll rendelkezésre. Lényegében tehát analízist végezni ezzel a módszerrel nem lehet, viszont a szintézis, a sokévi átlagok és hidrológiai jellemzők szintjén, amelyekkel a térkép dolgozik, már ismert.

A térkép lényegében enciklopédikus. A sok szám, illetve törtszám az áttekinthetőséget rendkívül rontja. Erősen befolyásolja a térkép esztétikáját is. A térkép nem terepmunkával készül. Így érthető, hogy az ábrázolás teljes egészében ismert anyagot visz térképre.

Az ábrázolásnak egy előnye azonban kétségtelen. Nagy haszonnal tudja forgatni az a külföldi szakember, aki a hazai részpublikációkban közzétett, és

számára kétségtelenül nehezen hozzáférhető táblázatos anyagot nélkülözi. Ezen a térképen néhány jellemző számértéket azonban leolvashat. *Ezt a vízföldrajzi térképet leíró, adatközlő, enciklopédikusnak jellemezhetjük.*

A Dunántúli Tudományos Intézetben kialakított térképezési koncepció kapcsolatot mutat az első, az FKI koncepciójával.

A közös vonás, hogy mindkét kutatóhely térképei terepmunka eredményeként jöttek létre. Ebből következően alkalmasak arra, hogy hazánk alig ismert kis-vízgyűjtőiről természeti földrajzi adatokat közöljenek, amelyek ismeretében a konkrét hidrológiai adatok hiánya ellenére is nagyobb biztonsággal lehet következtetni hidrológiai jellegükre.

Az Intézetben folyamatban levő több irányú térképezési munkálatok komplex egészet alkotnak, így a vízföldrajzi térképezési munkálatok sem érthetők meg az egész alapkoncepció vázolása nélkül. A kutatások legalapvetőbb célkitűzése: *alapjelenségek analitikus kutatásán keresztül fejleszteni valamely adott terület természeti földrajzi folyamatainak megismerését, a térség természeti energiáinak intenzívebb társadalmi felhasználása érdekében.*

Ebből az általánosan megfogalmazott tételből a vízföldrajzi térképezésre vonatkozóan fontos részkövetkeztetés tehető: ezek a munkálatok nem önmagukért valók. Ezek hozzá kívánnak járulni valamely konkrét térség, hidrológiai problémáinak minél hathatósabb megoldásához. Ez a célkitűzés azonban megkívánja, hogy a térképezési munkálatok ne legyenek enciklopédikus, leíró jellegűek, mert ezek a fentemlített kérdések megoldását nem segítik elő. A célkitűzés megoldása azonban azt is megkívánja, hogy a térképezés és általában a vele kapcsolatos vizsgálatok a legfontosabb hidrológiai jelenségek tanulmányozását tűzzék feladatukul, a kisebb jelentőségűeket pedig mellőzzék. Más szóval: a kitűzött cél érdekében helytelennek tartjuk általános jellegű vízföldrajzi térkép szerkesztését. A kutatóerőt, a módszertani vizsgálatokat csak a legfontosabb feladatok megoldására rentábilis összpontosítani. Olyan hidrológiai jelenségek intenzitásának tér- és időbeli változására, amelyeknek jelentős geográfiai komponensei vannak.

Ennek következtében az intézeti kutatások alapvető iránya a vízföldrajzi rész-, illetve célszintézis térképek szerkesztése. „Rész-szintézis” térképnek nevezzük azért, mert meggyőződésünk, hogy térképen teljes vízföldrajzi szintézist adni grafikai lehetetlenség. Térképen csak jelentősebb vízföldrajzi adatokat lehet közölni, de csak számokban, mint azt RÁTÓTI B. teszi. Ez azonban, mint említettük, korántsem lehet szintézis, sőt még csak az ahhoz szükséges elemek összességének sem nevezhető. Vagy pedig lehet a teljes szintézishez szükséges folyamatokat és jelenségeket ábrázolni, amiből további munkával a közölt adatok különböző mértékű figyelembe vételével az éppen szükséges cél-, illetve rész-szintézis megalkotható.

„Célszintézis” térképnek azért nevezzük, mert ezek minden esetben meghatározott célból készülnek. Céljuk a legkülönbözőbb és nagyjelentőségű, geográfiai komponensekkel is rendelkező jelenségek térbeli intenzitásának bemutatása. Ennek azért is nagy fontosságot tulajdonítunk, mert ezen keresztül a térképek gyakorlati hidrológiában hasznosíthatóbbak, mintha általános jellegűek volnának. A „céltérkép” fogalomnak van egy másik, de az előzővel rokon értelmezése is, amikor ezeknek célja valamely konkrét hidrológiai jelenség térbeli elterjedésének és intenzitásának kutatása, annak felhasználása, vagy éppen az ellene való védekezés céljából.

Nem látszik önmagáért való fejtegetésnek a „szintézis” fogalom értel-

mezése sem. Ezzel hangsúlyozni kívánjuk, hogy a térképek nem a szintézishez szükséges adatokat közlik, hanem magat a szintezist. Olyan vízföldrajzi szintezist kívánunk alkotni, amelyben a kialakításhoz szükséges elemek összessége új minőséget hoz létre. Az egyes elemek csak a szintézis elemzésekor kerülnek újból napvilágra. Szintézisalkotás tehát az alkotó elemek analitikus vizsgálata nélkül nem lehetséges. Így van ez bármely földrajzi rész-szintézis létrehozásakor is. Ebből az alapelvből kiindulva az Intézet tematikus térképezéssel kapcsolatos munkálatai két irányúak.

Egyik irány az ún. analitikus, vagy alaptérképek szerkesztése. Ezekben a munkálatokban a természeti környezet alapjelenségeinek térbeli elrendeződését vizsgáljuk és térképezzük. *Ezek olyan alapjelenségek, amelyek a legkülönbözőbb földrajzi — tehát nemcsak természeti és ezen belül vízföldrajzi — rész-szintézisbe mint alkotó elemek, beépíthetők.* Felhasználhatóságuk tehát sokoldalú, így térbeli elhelyezkedésük és intenzitásuk vizsgálata indokolt. Ezideig az Intézetben a *lejtőkategória* térképes ábrázolása készült el (LOVÁSZ GY. 1965). A természeti környezetnek ezt az alapelemét számos földrajzi szintézishez fel lehet használni, többek között természetesen a különböző vízföldrajzi szintézisekben is. Ez az elem a domborzat élénkségét tükrözi, ami pedig olyan folyamatokat, mint pl. a lefolyás, az összegyülekezési idő, a víz erodáló tevékenysége stb. alapvetően befolyásol, illetve irányít. Hasonlóképpen elkészült már a domborzat másik alapjelenségének, a *lejtőexpozíciónak* is a térképes ábrázolása (LOVÁSZ GY. 1966). Ennek a domborzati tényezőnek elsősorban helyi klimatikus jelentősége van. Ezért — számos más felhasználhatóságán kívül — a hóolvasás és a párolgás térbeli intenzitásával kapcsolatos vizsgálatokban lehet mint az egyik fontos elemet figyelembe venni. A tematikus térképezési munkálatok keretében elő-előállítottuk a *domborzati árnyékhatás térbeli mértékének változását* bemutató térképet, amelyet — nem egészen találóan — lehetséges napfénytartam térképnek is nevezhetünk (LOVÁSZ GY. 1966). Ez az ábrázolás a domborzatnak egy másik — napfénytartammal kapcsolatos — hatását vizsgálja a térben. A vízföldrajzi felhasználhatósága elsősorban kisebb térségek mikroklíma jellegének, az eddiginél pontosabb meghatározásában rejlik, amin keresztül olvadási, párolgási folyamatok eltérő térbeli intenzitására következtethetünk. A természeti környezet további alapelemét vizsgálja az a *geológiai térkép, amely a felszínközeli 10 méteres mélység rétegtani helyzetét ábrázolja.* (LOVÁSZ GY. 1967). Ebben a sekély zónában számos területen hasznosítható anyagot lehet összegyűjteni, így bizonyos vízföldrajzi szintézisek számára szükséges megállapításokat is szerezhetünk. Az ilyen analízissel szerzett tényanyag elsősorban a beszivárgással és felszíni párolgással kapcsolatos szintézisben hasznosítható.

Az említett térképeket mint újszerű ábrázolásokat az MTA Dunántúli Tudományos Intézetben dolgoztuk ki, a sokoldalú földrajzi szintézis alaposabb megalkotása céljából.

A vízföldrajzi szintézishez azonban eddig ismert térképek, ill. analízisek is felhasználhatók. Ilyen pl. a talajvíz-, a növényzet- és művelésági térkép. Ezek olyan elemeket analizálnak térben, amelyek részletes ismerete nélkül konstruktív vízföldrajzi analízis nem adható.

Ezzel az analízis vagy alaptérképek felsorolását és rövid jellemzését befejezzük. Ez azonban nem jelenti, hogy több alaptérkép nem létezik, csupán azt, hogy az Intézet ezideig ezeket (lejtőkategória, lejtőexpozíció, domborzati árnyékhatás, mélységbeli geológiai térkép) állította elő saját konstrukcióiban, ill. ezeket (talajvíz, művelésági, növényzeti térkép) használta fel mint már ismert ábrázolá-

sokat a térképszerkesztésnél, ill. a rész-szintézis megalkotásánál. Ez természetesen még nem befejezett munka, tehát újabbak kidolgozása folyamatban van. Nem kétséges, hogy még néhány, a vízföldrajzi analízishez szükséges alapjelenség és alapfolyamat térbeli intenzitásának vizsgálata szükséges.

A vízföldrajzi szintézis fogalma két különböző felfogásban fogalmazható meg. *Ez a kvantitatív és kvalitatív szintézis.* A kettő között szoros összefüggés van, amennyiben a kvantitatív szintézis sok tekintetben alapja a kvalitatív szintézisnek, éppen ezért ez utóbbi fejlettebb fokot jelent. Ezzel a két fogalommal tehát a vízföldrajzi szintézis tartalmi fokát kívánjuk érzékeltetni. Kétségtelen ugyanis, hogy a kutatások mai fokán nem minden vizsgált jelenséget a legmegfelelőbb mértékben tudunk még szintetizálni. A vízgyűjtőben betöltött szerepét még nem tudjuk a kívánt mértékben és a szükséges mérőszámokkal jellemezni. Vannak tehát a vízföldrajzi szintézis térképeink között olyanok, ahol egy hidrológiai jelenséget relatíve tudunk jellemezni. Meg tudjuk mondani, hogy bizonyos tényezők pozitív és negatív hatása következtében kedvező, kedvezőtlen, vagy átlagos körülmények alakulnak ki, de a jelenség abszolút súlyát, amely rendszerint matematikailag is kifejezhető, megfelelő alapkutatási anyag hiányában ezeit nem tudjuk meghatározni. A következő idők kutatásainak éppen ez jelenti a legfőbb célkitűzését.

Az eddigi kutatások alapján születtek olyan szintézistérképek, amelyek kvalitatív szintézist alkotnak, de vannak olyanok, amelyek bizonyos hidrológiai jelenséget relatív, nem abszolút értékű fogalmakkal jellemeznek.

Az abszolút, tehát a hidrológiai jelenséget számmal jellemző szintézis készítésének egyik legfőbb akadálya a beszivárgással, a talajpárolgással, a lefolyással és a csapadékintenzitással kapcsolatos kutatások elégtelensége. Ezért az említett jelenségeknek térbeli intenzitásváltozását csak relatíve tudjuk jellemezni. Ezekről a nem abszolút megoldásoktól függetlenül azonban nem látszik hiábavaló munkának az említett relatív intenzitás meghatározása. Ezek képezik ugyanis a jövő vizsgálatainak mennyiségi kategóriáit. Azaz: miután különböző tényezők térbeli hatásának figyelembe vételével valamely hidrológiai jelenség (pl. beszivárgás, hóolvadás stb.) térbeli intenzitásának relatív (pl. kedvező, kedvezőtlen, átlagos stb.) kategóriáit meghatároztuk, a jövőbeli analitikus kutatások célkitűzése ezen kategóriák matematikai tartalmát meghatározni. Ezáltal egy későbbi időpontban a most elkészült ún. mennyiségi szintézist abszolút minőségi szintre lehet emelni, azaz a relatív kategóriákat abszolút, matematikai tartalommal is ki lehet tölteni. Miután azonban ez a minőségi változás rendkívül sok, évtizedes analitikus munkákat igényel, a bonyolult, de rendkívül fontos probléma újabb lépcsőben való megközelítések megítélésünk szerint nem haszontalan, önmagáért való ez a munka.

A relatív kategóriák természetéből adódik, hogy őket az esetek túlnyomó részében körülírni, magyarázni kell. Az ábrázolt, illetve vizsgált jelenség természetétől függően ez a magyarázás kivitelezhető a térkép jelmagyarázatának keretein belül is, de az esetek túlnyomó részében ún. térképmagyarázók összeállítása szükséges. Ezeknek azonban semmiképpen sem a térképen látható jelenségek, illetve a jelenségek intenzitásbeli leírását kell tartalmaznia, hanem tulajdonképpen az analízist, vagyis azt, hogy az egyes relatív kategóriákat, mint a „kedvező”, „kedvezőtlen” stb., milyen tényezők és milyen elvi álláspont alapján hoztuk létre. Ezáltal a térkép felhasználója bepillantást nyer a vízgyűjtő részletesebb természeti adottságaiba, megismeri a matematikai tartalommal nem rendelkező kategória meghatározásainak ismérveit. A térképmagyarázót ilyen

értelemben felfogva nyilvánvaló, hogy minden laphoz nem kell külön kategória magyarázót írni. Elképzelhető — és ez az Intézetben már kidolgozás alatt van — hogy egy bizonyos térképfajtára (pl. a lefolyástalanság térképére) általános érvényű magyarázó készül, amelyben a térkép felhasználója tájékozódik arról, hogy a lapon szereplő relatív kategóriák milyen természeti adottságokkal rendelkeznek. Mint fentebb említettük, ezek a magyarázók tekinthetők tulajdonképpen az írásos analízisnek, ahol a szintézisként megjelenő egyes kategóriák vannak analizálva. Itt tudjuk tehát meg, hogy egyes szintézisként jelentkező kategóriák kialakításában milyen jellegű jegyek és milyen súllyal vesznek részt.

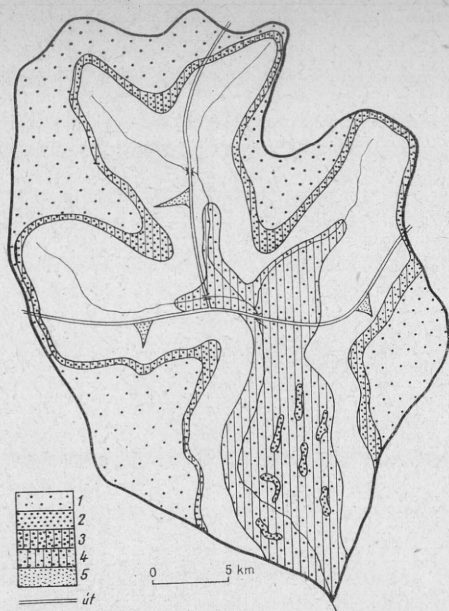
Említettük, hogy a korábban vázolt alaptérképek vízföldrajzi szintézis térképek szerkesztésénél is felhasználhatók. Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül néhány elkészült *szintézis térkép* koncepcióját, szükségességét, feladatát és szerkesztéssel kapcsolatos problémáit igyekszünk vázolni mint az intézeti tematikus térképezések másik irányát.

A szintézis térképek egyik csoportja a felszíni lefolyással kapcsolatos jelenségek, folyamatok térbeli intenzitását hivatott vizsgálni és ábrázolni, a másik pedig a beszivárgással kapcsolatos jelenségeket.

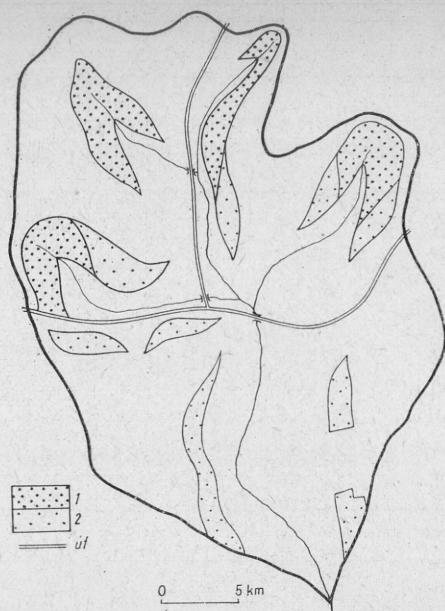
Ismeretes, hogy a vízgyűjtőnek nem minden pontjáról folyik le a víz, a sajátos domborzati, geológiai, talaj- és növényi adottságok miatt. Ez a probléma minden vízgyűjtőben másként konkretizálódik. Ezt a kérdést az eddiginél mélyebben szükséges analizálni, mert ezáltal néhány felszíni lefolyással kapcsolatos folyamat és jelenség (a lefolyás állandó, lefolyási hányados) értékének kialakulása valósabb megvilágításba és értelmezésbe kerül. Lényegében tehát *kutatóandó probléma valamely vízgyűjtő vízáadó területeinek térbeli kiterjedése és a vízáadás intenzitásának valamiféle konkrét, viszonylag reális jellemzése.*

Ebben a feladatkörben szerkesztette meg az Intézet *felszíni lefolyástalanság térképét (1. ábra)*. Az ábrázolás célja egy vízgyűjtő lefolyásos és lefolyástalan területeinek térbeli meghatározása. A térkép megszerkesztése és felhasználása több szempontból lehet szükséges. Ha pl. a lefolyási hányados értékének reális tartalmát analizáljuk, megállapíthatjuk, hogy az tulajdonképpen fiktív szám. A lehullott csapadék elfolyó hányadát alapvetően befolyásolják a domborzati viszonyok is. A domborzati adottságok csak akkor nem csökkentik az érték realitását, ha a vízgyűjtő minden pontja lefolyásos. Ha valamely területnek minél nagyobb része lefolyástalan, a lefolyási hányados értéke annál torzabb, mert a lefolyástalan felszínre hullott csapadékot is úgy fogjuk fel, mintha a felszíni mederbe került volna. Ha tehát ezt a mutatószámot reálisabban kívánjuk meghatározni, akkor a lefolyástalan felszínre hullott csapadékmennyiséget a teljes vízgyűjtőre hullottból ki kell vonnunk és így a lefolyt vízmennyiséggel arányba állítanunk. Ebben az esetben viszont a hányados értéke emelkedni fog. Lényegében hasonló a helyzet a vízgazdálkodási szempontból másik igen fontos mérőszám, a lefolyási koefficiens értékének reálisabb megítélésében.

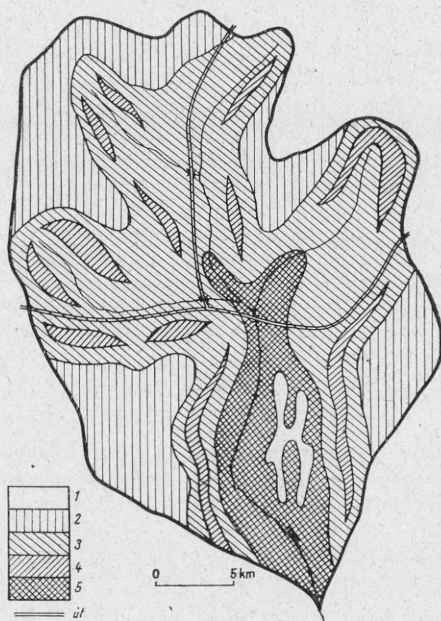
A lefolyástalanság nemcsak a természetes domborzat függvénye, hanem lehet mesterségesen kialakított jelenség is. Számos társadalmi tevékenység (út, vasútépítés stb.) létrehozhat lefolyástalan területeket, amelyek valamely adott terület vízgazdálkodására kisebb-nagyobb hatást tudnak kifejteni. Mesterséges beavatkozások kapcsán ezenkívül ún. átmeneti területek alakulhatnak ki, amelyek bizonyos esetekben átlagos, máskor rossz lefolyásúnak bizonyulnak. Miután ezek az emberi tevékenységeket sokszor gátolhatják, illetve nehezíthetik, térbeli felderítésük, nagyságuk meghatározása szükségesnek látszik közvetlen társadalmi gyakorlat szempontjából is.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

A természetes domborzaton is létrejöhetnek tulajdonképpen ún. átmeneti típusok, azaz nagyon gyenge lefolyású felszínek, amelyek bizonyos körülmények között lefolyástalan térségként funkcionálnak. Ezek területi kiterjedése és jellemzése, az okok felderítése tehát kétségtelenül szükséges, mert a csapadék zöme kisintenzitású és ilyen esetben számos felszíntípus lényegében lefolyástalan.

Ezért a felszíni lefolyástalanság ábrázolásakor négy kategória kialakítása látszik szükségesnek. Ezek: 1. lefolyástalan természetes felszín, 2. gyenge lefolyású természetes felszín, 3. mesterségesen befolyásolt lefolyástalan és 4. mesterségesen befolyásolt gyenge lefolyású felszín. A szerkesztett térképkategóriáinak jellemzése pedig minden esetben konkrét. Ennek kapcsán, további alkategóriákat lehet létesíteni, ha a tényezők sokszínűsége miatt kívánatos.

Ez a további részletezés sem felesleges, mert ezáltal a területet kevésbé ismerő vízügyi, vagy területtervező szakember figyelmét a különböző lefolyási típusba tartozó felszín kialakulására lehet felhívni és így tulajdonképpen megoldásra váró vízügyi munkára irányítjuk a figyelmet. Különösen vonatkozik ez a mesterségesen befolyásolt területek részletesebb jellemzésére.

A gyakorlati vízgazdálkodásban jelentős szerepe van a *hordalékképződési és szállítási viszonyoknak (2. ábra)*. E tekintetben tulajdonképpen meg kell különböztetni olyan hordalékképző területeket, amelyekről csak a legritkább esetben, igen nagy intenzitású és mennyiségű csapadék esetén keletkezik mederben mozgó hordalék és olyan területeket ahonnan minden lehetősége megvan a képződött hordaléknak, hogy a gyakran előforduló mennyiségű és intenzitású csapadék hatására is a mederbe kerüljön. Ilyen értelemben véve tehát két különböző jelentőségű hordalékképződési terület van. Különösen az utóbbi térbeli megjelenésének kell nagyobb jelentőséget tulajdonítanunk, hiszen ez az a terület, ahonnan a víztározók egyik legnagyobb ellenségét, a feltöltő iszapot várhatjuk. Korábban vázoltuk, hogy a geológiai, lejtőkategória, vegetációs és művelésági térképek anyagából milyen módszerrel kaphatjuk meg azokat a felszíntípusokat, amelyek bizonyos intenzitású csapadékon túl hordalékképző területként értékelhetők (LOVÁSZ Gy. 1966). A hordalékképző területek meghatározása ilyen mód-

1. ábra. Felszíni lefolyástalanság térképe

Jelmagyarázat: 1: *Lefolyástalan természetes felszín* (sík löszfelszín, melynek lefolyását a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos mikromorfológia, — barázdák, táblákat körül határoló árkok stb. — még nagy csapadék esetén is gátolja). — 2: *Lefolyástalan természetes felszín*. A széles ártéren kialakult eróziós és deflációs medencék. — 3: *Gyenge lefolyású természetes felszín*. A löszplatók pereme, ahol a rendkívül kis lejtés (1—5‰), a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos mikromorfológia (barázdák, táblát határoló árkok) és a kultúrnövényzet miatt csak nagy csapadék esetén lehetséges gyenge lefolyás. — 4: *Gyenge lefolyású természetes felszín*. Terjedelmes, lapos, gyakorlatilag esés nélküli iszapos talajú ártér, amelyet eróziós, deflációs mikroformák tagolnak. Réti felszín, a legeltetés okozta állattáprások mikroformáival. — 5: *Lefolyástalan mesterséges felszín*. Lejtőn kialakult eróziós, deráziós kisebb völgyelések, amelyek alsó részükön magas országtűli töltéssel — kiépített áterez hiányában — lefolyástalanná váltak

2. ábra. Hordalékképződés térképe

Jelmagyarázat: 1: *Elsősorú hordalékképző felszín* (A mederhez közelfekvő, általában 10‰-nál meredekebb felszín, amelyet a lejtő csapásával párhuzamos jelentősebb mesterséges mikroforma (pl. árkok) nem tagol, és a mederbe való vízbeömlést gát sem akadályozza. Ha a medertől távol fekszik, akkor mesterséges vagy természetes lejtős pályán a hordalék a mederbe tud jutni. — 2: *Másodszorú hordalékképző felszín*. (A medertől távolabb fekvő, általában 10‰-nál meredekebb felszín, amelytől vízvezető árkok nem vezet a mederhez és kisebb mesterséges vagy természetes mikroformák (árkok, a lejtő csapásiirányával egyezően telepített fa, ill. bokorsor stb.), vagy a lejtő alatt elterülő széles, zombékos, állattáprások ártéri felszín csak rendkívül nagy csapadék esetén teszi lehetővé a képződött anyag mederbe jutását.

3. ábra. Beszívárgás területi intenzitásának térképe

1: *Kitűnő beszívárgású felszín*. (Ártéren elterülő deflációs folyami homok, számos állattáprásból eredő negatív mikroformával, ahol a vízáteresztő képesség 120 mm/h vagy nagyobb. — 2: *Jó beszívárgású felszín*. (Löszplató, ahol a mezőgazdasági mikroformák is segítik a beszívárgási folyamatot, és a vízáteresztő képesség 45—120 mm/h. — 3: *Közepes beszívárgású felszín*. (1—5‰-os lejtő, mezőgazdasági termeléssel, ahol a mikroformák a beszívárgás hatásfokát egész éven át pozitívan támogatják, és a vízáteresztő képesség 45—90 mm/h között van.) — 4: *Gyenge beszívárgású felszín*. (10‰-nál meredekebb lejtő, lösz alapkőzettel, szántóföldi termeléssel 45—90 mm/h vízáteresztő képességgel.) — 5: *Rossz beszívárgású felszín*. (Vastag iszapréteggel fedett ártéri felszín, 0—1‰ lejtéssel, zombékos, állattáprások lefolyástalan mikromélyedésekkel, ahol a vízvezető képesség 13 mm/h, vagy annál kevesebb.)

szerrel nem ütközik különösebb nehézségbe. Annál több terepmegfigyelés kell annak eldöntéséhez, hogy a medertől különböző távolságban fekvő területekről milyen körülmények között jut a képződött hordalék a mederbe és lesz a vízgazdálkodás számára rendkívül fontos tényező.

Hogy a lepusztult talajból hordalék legyen, ahhoz el kell jutnia a mederbe. Fontos tehát a szállítódás pályájának kérdése, amely lényegében mikromorfológiai vizsgálatokat jelent. Meredek, szántóföldi művelés alatt álló felszínről, amelynek lábánál széles, zombékos ártéri felszín fekszik, nyilvánvalóan lényegesen kevesebb hordalék fog a mederbe jutni, mint arról a kevésbé meredek, a medertől távolabb fekvő felszínről, amelyiket természetes eróziós, homorú mikroforma köt össze a széles ártér közepén kialakított mederrel és e mikroforma ártér peremi végétől mesterséges árok vezet a főmederbe. A korábban említett és a négy (geológiai, domborzati, vegetációs és művelési ág) tényező alapján kijelölt hordalékképző területek valódi súlyát a medernek hordalékkal való ellátásában legfőképpen ezen a szemponton keresztül kell értékelni. A hordalékképző területekkel kapcsolatosan ismét csak relatív kategóriákat tudunk felállítani, mivel a tudományos megismerés rendelkezésére még nem áll annyi észlelési anyag, amelyek segítségével adott területekről tonnában tudnánk meghatározni a különböző intenzitású csapadékok esetén távozó hordaléktömeget. A kategóriákat azonban ebben az esetben is igyekeztünk röviden jellemezni, tartalmát relatíve meghatározni.

Az Intézet vízföldrajzi tematikus térképezési munkálatai során harmadik térkép is készült, amely a *beszivárgási folyamatok* területi intenzitását elemzi (3. ábra). A saját kidolgozású térkép azonban nemcsak a felszín vízáteresztő képességét veszi alapul, hanem egy másik rendkívül fontos elemet, a domborzati viszonyokat is. Kétségtelen tény, hogy a felszín vízbefogadó képességét alapvetően a lejtésvizszonyok is szabályozzák, amelyeket a térség beszivárgási lehetőségeinek közelítő meghatározásakor nem lehet figyelmen kívül hagyni. A beszivárgási folyamatok mennyiségét ezenkívül a mezőgazdaságilag művelt terület is alapvetően befolyásolja, amely tényezőt állandó és nem törvényszerű, előre nem jelezhető változás miatt a vizsgálatokban figyelmen kívül hagytuk.

IRODALOM

- LOVÁSZ GYÖRGY 1965: A reliefenergia új ábrázolása. Földr. Ért. 1. 131—145. o.
 LOVÁSZ GYÖRGY 1966: A vízföldrajz tárgya és néhány módszertani problémája. Földr. Közl. 4. 299—309. o.
 MAROSI SÁNDOR—SZILÁRD JENŐ 1967: Új irányzatok az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet természeti földrajzi kutatásaiban. Földr. Közl. 1. 1—24. o.
 PÉCSI MÁRTON 1967: Új tematikus térképek. MTA X. Oszt. Közl. 1. kötet. 1—2. szám 127—139. o.
 RÁTÓTI BENŐ 1968: Magyarország vízföldrajzi szaktérképe. Földr. Közl. 3. 285—287. o.

AUFGABEN UND METHODEN DER HYDROGEOGRAPHISCHEN KARTIERUNG

von

Dr. György Lovász

Zusammenfassung

Die Studie besteht aus drei Teilen. Im ersten werden die in Ungarn bis jetzt angefertigten thematischen Karten besprochen. Es wird festgestellt, daß die morphologische Kartierung am meisten fortgeschritten ist, aber auch ein neues Schlüsselverzeichnis zu den technisch-morphologischen Karten sowie das Projekt zu den mit neuer Methode herzustellenden Bodenerosions- und

Landnutzungskarten sind angefertigt worden. Diese Karten werden zumeist auf Bestellung hergestellt, wo die geographischen Forschungen unmittelbaren praktischen Zielen dienen.

Im zweiten Teil werden die hydrographischen Karten der letzten zwei Jahre bzw. ihre Schlüsselverzeichnisanträge erörtert, die nach den verschiedensten Konzeptionen hergestellt wurden. Im Zusammenhang mit den Arbeiten auf dem Gebiet der hydrographischen Kartierung in Ungarn werden die drei Institute, das Geographische Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Budapest), das Westungarische Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Pécs) und das Kartographische Unternehmen (Budapest), genannt, wo die hydrographische Kartierung vor sich geht. Ferner wird der Charakter der Forschungen in den drei Instituten dargestellt. Die hydrographischen Karten des Geographischen Forschungsinstituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften zeigen viele Daten auf der Karte, woraus der Geograph eine hydrographische Synthese machen kann, die mit einigen hydrologischen Erscheinungen im Zusammenhang stehen. Solche Karten können als zu Synthesen nötige Sammlungen von Daten angesehen werden. Die kartographischen Arbeiten des Kartographischen Unternehmens haben enzyklopedischen Charakter, indem sie die sich auf ein Einzugsgebiet beziehenden und in den Tabellen enthaltenen wichtigeren Charakteristiken enthalten. Man kann sie als eipe Sammlung von Daten aus Karten ansehen.

Im dritten und umfangsreichsten Teil der Studie wird anhand dreier Karten die Konzeption der hydrographischen Kartierung im Westungarischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Pécs), wo der Verfasser arbeitet, dargestellt. Das Ziel der Arbeiten besteht in der Forschung und Kartierung der räumlichen Verbreitung und Intensität der bedeutenden hydrologischen Prozesse zur Förderung einer besseren Wasserwirtschaft des Einzugsgebietes. Die angefertigten Karten zeigen die Synthese selbst statt der zur Synthese nötigen Daten und stellen sogenannte Teilsynthesen dar. Nach der Meinung des Verfassers bestellte nämlich weder eine allgemeine geologische Synthese noch in ihrem Rahmen eine allgemeine hydrographische Synthese. Nur im Interesse eines konkreten Zieles könnte man die Elemente des physisch geographischen Milieus synthetisieren, wobei man schon über eine Teil- und Zielsynthese sprechen kann.

Die kartographischen Arbeiten haben zwei Richtungen: Die erste besteht in der Kartierung der sogenannten Grunderscheinungen, die zweite in der Teil bzw. Zielkartierung, die aus den Grunderscheinungen abgeleitet wird. Hinsichtlich der Grunderscheinungen fertigte das Institut über Elemente, die bis jetzt nicht genug beachtet wurden, Karten an. Solche Elemente waren z. B. der Neigungswinkel, Neigungsexposition, konstante Schattenwirkung des Reliefs und die tiefen geologische Karte der oberflächennahen 10 m Zone. Der Verfasser bemerkt, daß man zu den hydrographischen Teilsynthesen auch Elemente gebraucht, über die bis jetzt schon Karten angefertigt wurden, wie die Karten der Grundwasser und der landwirtschaftlichen Anbauflächen.

Von den bis jetzt fertiggestellten Karten werden drei Synthesekarten abgebildet. Die erste zeigt die Abflußlosigkeit der Oberfläche (Abb. 1), die zweite die Abtragungsgebiete (Abb. 2), während die dritte die räumliche Intensität der Einsickerung darstellt. Diese Karten können als Synthesen bezeichnet werden, weil bei der Bestimmung der räumlichen Verbreitung der Erscheinungen die einzelnen Elemente in verschiedenem Maße berücksichtigt wurden.

Diese Karten sind nach der Feststellung des Verfassers sogenannte quantitative Synthesen, da sie die räumliche Intensität der dargestellten Erscheinungen nur umschreiben, können aber der Intensität keinen mathematisch definierbaren Inhalt geben. Die quantitative Darstellung der Erscheinungen ist unmöglich, weil die Daten über die Niederschlagsintensität zur zahlenmäßigen Bestimmung der fast unendlichen Anzahl der hydrologischen Prozesse, die unter Einfluß von vielen Faktoren (Neigungswinkel, geologische Verhältnisse, verschiedene Waldtypen, Exposition, verschiedene landwirtschaftliche Anbaumethoden und Technik usw.) entstehen, nicht ausreichen. Auch der Charakter der landwirtschaftlichen Kulturfläche verändert sich von Jahr auf eine im voraus unbestimmbare und von Gesetzmäßigkeiten unabhängige Weise, die die absolute Feststellung der grundsätzlichen hydrologischen Prozesse vorläufig vereitelt. Der Verfasser bemerkt, daß bis die Wissenschaft den absoluten Wert von einigen sehr wichtigen Grunderscheinungen (Abflußkoeffizient, Abflußanteil, Verdunstung, Quantität der entstandenen Schütt usw.) feststellt, die auf den in unendlichen Variationen entstehenden Oberflächentypen unter Einfluß der unendlich variierten Niederschlagsintensität auftreten, können die mit den im Institut ausgearbeiteten Methoden erreichten Erfolge ohne Zweifel einen Schritt zur Lösung dieses sehr verwickelten Problems bedeuten.

SZAKOSZTÁLYOK, VIDÉKI OSZTÁLYOK, CSOPORTOK VEZETŐSÉGE

Természeti Földrajzi Szakosztály

Elnök: PÉCSI MÁRTON

Titkár: SZÉKELY ANDRÁS

Gazdasági Földrajzi Szakosztály

Elnök: KÓRÓDI JÓZSEF

Titkár: KOCZKA JÁNOS

Oktatásmódszertani Szakosztály

Elnök: TÓTH AURÉL

Titkár: KOMLÓS GYULA

Térképészeti Szakosztály

Elnök: RADÓ SÁNDOR

Titkár: DUDAR TIBOR

Orvosföldrajzi Szakosztály

Elnök: RÉTI ENDRE

Titkár: HOFFMAN MAGDA

Hegymászó Csoport

Elnök: KARLÓCAI JÁNOS

Szegedi Osztály

Elnök: SZABÓ LÁSZLÓ

Titkár: ANDÓ MIHÁLY

Dél-dunántúli Osztály

Elnök: KOLTA JÁNOS

Társelnök: BONA IMRE

Titkár: LOVÁSZ GYÖRGY

Tisztántúli Osztály

Elnök: PINCZÉS ZOLTÁN

Titkár: BALOGH BÉLA A.

Miskolci Osztály

Elnök: PEJA GYÖZÖ

Titkár: FRISNYÁK SÁNDOR

Szabolcs-Szatmár megyei Orvosföldrajzi Szak-
csoport

Elnök: FAZEKAS ÁRPÁD

Titkár: VARGHA LÁSZLÓ

Baranya megyei Orvosföldrajzi Szakcsoport

Elnök: PÁTER JÁNOS

Társelnök: SZÜCS ENDRE

Titkár: SZABÓ ZOLTÁN

SENTIVÁNYI MIKLÓS

TISZTELETI TAGOK

(a választmány örökös tagjai)

PRINZ GYULA ny. egy. tanár, a földrajztud. doktora (*tiszteletbeli elnök*)

ERDEI FERENC tud. int. ig. akadémikus, az MTA alelnöke

IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ ny. egy. tanár

KOCH FERENC ny. egy. tanár

PEJA GYÖZÖ Kossuth-díjas gimn. ig., a földrajztud. kandidátusa (Miskolc)

PÉCSI ALBERT ny. ker. isk. ig.

SMAROGLAY FERENC ny. vez. szakfelügyelő

SZÁDECZKY-KARDOSS ÉLEMÉR egy. tanár, akadémikus

TALLIÁN FERENC műszaki igazgató

VÉCSEY ZOLTÁN ny. főisk. tanár (Veszprém)

WALLNER ERNŐ ny. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa

ZÓLYOMI BÁLINT tud. int. ig., akadémiai levelező tag

KÜLFÖLDI TISZTELETI TAGOK

SHIBA P. CHATTERJEE egyetemi tanár (India)

I. P. GERASZIMOV akadémikus (Szovjetunió)

STANISLAW LESZCZYCKI akadémikus (Lengyelország)

FRANTISEK VITÁSEK akadémikus (Csehszlovákia)

MORFOLÓGIAI KUTATÁSOK SZEREPE A TELEPÜLÉSEK VÍZELLÁTÁSÁBAN

A vízszerezés természeti feltételei a Szekszárdi-dombvidéken

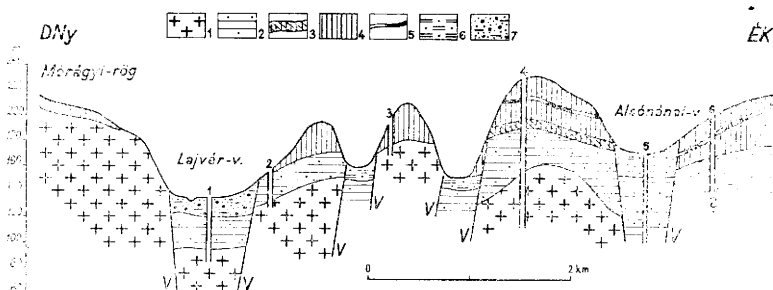
DR. ÁDÁM LÁSZLÓ

A vízszerezés természeti feltételeinek részletes elemzését a Szekszárdi-dombvidéken társadalmi szükséglet indokolja. Elsősorban az ivó- és az ipari vízellátás megoldatlan, de a kistáj egyes részein a belterjes mezőgazdasági termelés is öntözővízre tart igényt.

A vízhiány elsődlegesen a dombvidék erőteljes és nagyon aprólékos fel-darabolódásával és a kristályos alaphegység felszínközelségével (100—200 m) magyarázható (1., 2., 3. ábra). A dombvidék belső területe ugyan bőven tartal-maz víztározó homokos üledéket, (pannóniai homok, homokkő), de a dombor-zat aprólékos tagoltsága következtében a felszín alatti összefüggő vízgyűjtők kiterjedése jelentéktelen, ennél fogva egy-egy helyen jelentősebb vízmennyiség még artézi kúttal sem nyerhető. Különösen a magas tetőszintek (rögök, lösz-hátak, táblák) területén súlyos probléma a vízszerezés. Ennek az az oka, hogy a vastag lösztakaróval borított víztározó pannóniai üledékek rétegdőlései (4. ábra) következtében a vízáramlás a magasabb szintekről a mélyebb szintek felé igen erős, ami gyakorlatilag azt eredményezi, hogy a dombvidék magasra kiemelke-dett területrészein még a minimális vízszükséglet sem elégíthető ki. Ahol a har-mad- és negyedkori üledékek alatt a kristályos alaphegység gránitja magasán helyezkedik el, s ennél fogva a pannóniai rétegek csak vékony (40—100 m) kifej-lődésben fordulnak elő (1—2. ábra), ott víznyerésre kevés lehetőség van. E terü-letek sorába tartozik a dombvidék 200—220 m tszf-i magasság fölé emelkedő legnagyobb része. Ismereteink szerint elsősorban Alsónána, Szálka, Grábóc, Hármashalom, Óriás-hegy és Gyurovica környékén a 220—300 m tszf-i magas-ságba kiemelkedett tetőszintek vékony (40—80 m) kifejlődésű felsőpannóniai rétegei meddők vízben.

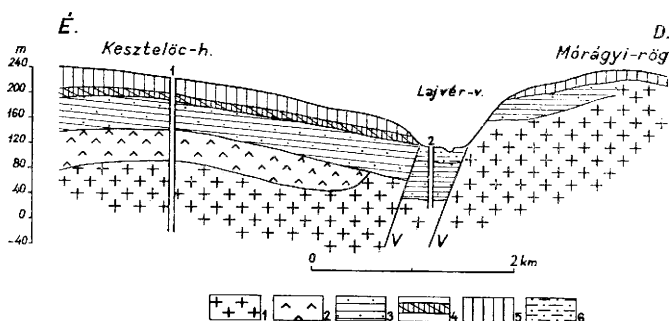
A jelentékeny rétegdőlések (4. ábra) következtében a magasabb szintekről az alacsonyabb szintek felé történő pannóniai rétegvízáramlás ugyanakkor a települések szempontjából nagyon kedvező. A települések ugyanis minden eset-ben a nagyobb völgyekben helyezkednek el s így ivóvízszükségletük artézi kutak-kal könnyen megoldható. A kis lélekszámú falusias települések ugyanis nem igényelnek sok vizet. A tapasztalatok szerint a dombvidék nagyobb völgyeiben artézi kúttal általában 200—350 l/p víz nyerhető a felsőpannóniai rétegekből (maximálisan 150—200 m mélységben), ami bőségesen kielégíti az 5—600 lélek-számú községek napi vízigényét. Nagyobb települések esetén pedig 2 artézi kúttal megoldható a lakosság ivóvízszüksége. A pannóniai rétegekből tájunk minden részén ivásra kiválóan alkalmas, kevés vastartalmú (0,1—0,27 mg/l), megfelelő keménységű (12—26 n. k. f.) és hőmérsékletű (13—16 °C) vizet lehet nyerni. A fűrés kijelölésénél arra kell figyelemmel lenni, hogy lehetőség szerint a völgyek irányát is előrejelző vetőpásztákba telepítsék, mert a vetőzónákban valószínűsíthető a legtöbb vízutánpótlás.

A kis mélységből (100—200 m) felszínre hozható, ivásra kiválóan alkalmas pannóniai rétegvizek természeti adottságai valamennyi községben az ártézi kút-hálózat kiépítését indokolják, mert a települések túlnyomó részében (Lajvér, Grábóc, Ladomány, Alsónána, Mőcsény) a lakosság az alluviális völgytalpak



1. ábra. A Szekszárdi-dombság D-i részének rögös feldarabolódása (a felszíni domborzat az alaphegység tektonikai szerkezetének a tükörképe). 1 = alsókarbon gránit; 2 = felsőpannóniai üledékek (homok, agyag, agyagos homok, homokkő); 3 = alsópleisztocén vörösiszap; 4 = falkőszárga típusos lösz; 5 = vörösbarna fosszilis talajzóna; 6 = átmosott lösz; 7 = gránitlörmelékos, iszapos-löszös homok; V = vető, vetőzóna

szennyezett talajvizét használja ivásra. A községek kútjai ugyanis egy-két kivételtől eltekintve — azonkívül, hogy a felső talajvízből táplálkoznak — rendszerint trágyagödörök közelében fekszenek, s így az általános szennyeződésen kívül fertőződésnek (colibacillus) is ki vannak téve.



2. ábra. A Lajvér-völgy keresztmetszeti szelvénye a Szekszárdi-dombság és a Morágyi-rög között. 1 = alsókarbon gránit; 2 = ópaleozóos amfibolit pala bosztonit telérrel; 3 = felsőpannóniai agyagos homok, homok; 4 = alsópleisztocén vörösiszap; 5 = típusos lösz; 6 = átmosott gránitműrvás löszös üledék; V = vető, vetőzóna

Lényegesen nehezebb a nagyobb lélekszámú települések ivó- és ipari vízzel való ellátása. Ezek sorába tartozik Szekszárd, a megyeszékhely is. Szekszárd ivóvíz ellátása súlyos problémaként nehezedik a városra és már évtizedek óta megoldásra vár.

Nagyon kedvezőtlen helyzetben vannak a dombság belső területének magasra kiemelkedett, völgyek közti löszhátai, löszplatói és táblarögei a talajvíznyerés szempontjából is. Ezeken a magas fekvésű (160—300 m a tszf.) területeken a lösztakaró vastagsága miatt a talajvíz mélyen helyezkedik el.

A talajvízszint általában 20—50 m mélység között váltakozik, de jelentékenyebb vízmennyiséget még a mélyebb szintekből sem lehet nyerni, mert összefüggő víztartó rétegek a löszben az aprólékos tagoltság miatt egyáltalán nincsenek. A csekély vízhozamú kutak szinte kivétel nélkül a lösz fekjűjét képező panóniai homokos üledékekből táplálkoznak, és aszályosabb nyarakon rendszerint el is apadnak.

Jóllehet a talajvízállás legnagyobb mértékben a csapadéktól függ, s az évi csapadékmennyiség (650—700 mm) a Szekszárdi-dombvidéken kedvezőnek is mondható, a szőbanforgó területeken a talajvíz mennyiségére és vízállására még sincsen lényeges befolyással, mert a csapadék 30—45%-a a felszín tagoltsága és nagy reliefenergiája miatt lefolyik, egy hányada az erős lejtőexpozíció következtében elpárolog, s a talajba szivárgó vizek jelentős része a felszín alatti víztartó rétegek dőlésviszonyai miatt az alacsonyabb szinteken halmozódik fel. Ez azt jelenti, hogy a vastag lösztakaróval fedett magas felszíneken a talajvíz a csapadékból csak minimális utánpótlást kap, ami többnyire csak arra elegendő, hogy a lösztakaró belsejét bizonyos mélységig nedvesen tartsa.

Természetesen a vékonyabb lösztakaróval borított alacsonyabb felszínek (120—140 m) talajvízállása sokkal kedvezőbb. Ezeken a szinteken általában már 10—15 m mélységben elérhető a talajvíz, de a felszín tagoltsága miatt jelentékenyebb vízmennyiséggel itt sem számolhatunk. A vízszerezésre kedvezőtlen természeti feltételek miatt a dombvidék belső területén, a löszhátak, löszplatók és tanúhegyek felszínén öntözővíz seholsem nyerhető. Mezőgazdasági szempontból ez nem okoz különösebb nehézséget, mert helyes talajműveléssel és talajjavítással a termőtalaj vízgazdálkodását olyan szinten lehet tartani, hogy az évi 650—700 mm csapadék a növénytermesztésre bőségesen elegendő.

Öntözővíz a Szekszárdi-dombvidék belső területén még a nagyobb völgyek alluviális síkságain sem mindenütt nyerhető. Még a peremi területek jelentősebb vízfolyású árkos süllyedékeiben is csak korlátozott mértékben állt rendelkezésre felhasználható öntözővíz. A patakok többségének vízhozama ugyanis teljesen a csapadéktól függ, ezért vízjárásuk nagyon ingadozó. A legmelegebb és legszára-

1. táblázat

Vízhozam adatok a Szekszárdi-dombvidékről

Vízfolyás	Mérés helye	Vízhozam lit./sec.			
		1959 IV. 14.	1962 IV. 28.	1962 VII. 28.	1963 VIII. 10.
Völgysegi-p.	Bonyhád	312	189	625	231
Völgysegi-p.	Sióágárdi híd	896	769	1575	575
Rák-p.	Szekszárdi közút kereszteződés	88	112	31	341
Lajvér-p.	Palatinca	122	81	102	—
Lajvér-p.	Lajvér	140	100	118	98
Szálkai-p.	Vasúti híd	12	18	12	4
Grábóci-p.	Rák-völgy torkolatánál	8	12	16	0,00
Alsónánai-p.	Lajvér-völgy torkolatánál	—	0,00	20	0,00
Csatári-p.	Csatár	16	10	0,00	0,00
Séd-p.	Szekszárd közúti híd	14	4	—	5
Parászta-p.	Szekszárd közúti híd	12	4	6	0,00
Hidasi-p.	Szekszárdi műút kereszteződése	8	2	0,00	0,00

zabb nyári hónapokban (július, augusztus) vizük leapad és a legtöbb vízfolyás medre ki is szárad. (1. táblázat).

Öntözésre alkalmas felszíni vízkivétel szempontjából a tenyészidőszakot figyelembe véve csak a Völgységi-, a Lajvér- és a Rák-patak jöhet számításba. E patakok vízhozama méréseink szerint (1. táblázat) egyes években még a nyári szárazabb hónapokban is eléri a 100—500 l/sec. átlagot, de emellett megfigyeléseink és a VITUKI adatai szerint vízjárásukban igen nagy eltérések mutatkoznak. A rendszertelen vízjárás arra figyelmeztet, hogy e patakok vize is öntözésre csak víztárolók építésével használható fel.

A Völgységi-patak völgyének 600—1000 m széles alluviális síksága a Szászvár—Cikó és a Paradicsom-pusztá-torkolat közötti, Ny—K-i irányú szakaszon vizsgálataink szerint (1968) átlagosan 20 m vastagságban durvaszemű, nagy vízkapacitású üledékkel van kitöltve. Ennek a területnek a rendezése után a széles völgyi síkságot rét-legelőként hasznosítva (erre a legalkalmasabb) bőséges öntözési lehetőség kínálkozik. Ez a 15 km²-nyi kiterjedésű völgyi síkság öntözéssel kitűnő takarmánybázist jelentene a Szekszárd—Bonyhád környéki szarvasmarha állomány fejlesztéséhez. A csapadékvíz viszonyokat figyelembe véve, természetesen csak a szárazabb nyári hónapokban lenne öntözésre szükség.

Az öntöző- és ivóvízszerzés természeti feltételei a dombvidék K-i töréslépcsős peremterületén (5., 6. ábra) a legkedvezőbbek. Ez a lépcsős perem a dombvidék egyetlen területre, ahol a vízigények kielégíthetők. Ennek az a magyarázata, hogy a töréslépcsős peremen viszonylag vékony a lösztakaró (átlagosan 7—10 m) s a pannóniai fekvő változatos kifejlődésű üledékei között a víztároló homoklencsék itt a legvastagabbak (5—10 m). A tapasztalatok szerint a 110—140 m-es szinteken átlagosan 10—15 m, a 150—180 m-es szinteken pedig 15—25 m mélységben érhető el a pannóniai rétegvíz, amit aknakutakkal a felszínre lehet hozni. Megjegyzendő, hogy a dombvidék töréslépcsős peremén a pannóniai rétegekben talajvíz csak erősen csapadékos időszakokban mutatható ki. U. i. a legfelső vízzáró réteg itt a szoliflukciósan áthalmazott löszben van, de a rongyos, szakadozott lösztakaró állandó kiékelődése miatt összefüggő talajvízszint nem alakulhat ki. Ahol viszont a lösztakaró nagyobb kiterjedésű és vastagságú, ott a benne levő talajvízszint határozottan elkülönül a mélyebb fekvésű pannóniai rétegvíztől. Az ásott kutak itt általában 10—12 m³ vizet tartalmaznak. A bő vízre ezen a területen nagy szükség van, hiszen a dombvidéknek ez a K-i pereme Szekszárdtól Lajvérig szőlőművelés alatt áll. A vízkészlet a permetezéshez szükséges vízen kívül feltehetően még sok ezer hold szőlő és gyümölcsös öntözését is lehetővé teszi.

Gyakorlatilag a lépcsős peremterület bármelyik részén megvalósítható a szőlők és gyümölcsösök öntözése. Műszakilag is könnyen kivitelezhető, mert a töréslépcsők platói általában 2—4°-kal lejtenek a Sárköz felé (3., 5., 6. ábra), ami nagymértékben megkönnyíti a víz egyenletes gravitációs terjedését a szőlőtőkék között. Ezen a területen öntözésre elsősorban ott van szükség, ahol a pannóniai üledékek mélyen helyezkednek el, s emiatt a szőlő gyökerei szárazabb nyarakon a mélyebb szintekből sem tudják megszerezni a szükséges nedvességet. Az itteni kedvező öntözési lehetőséggel aszályos években a Szekszárdi Állami Gazdaság nagyszerűen élhetne.

Hidrogeológiai adatok Szekszárd ivó- és ipari vízellátásának megoldásához

A város ivóvízellátása régi keletű probléma, mellyel eddig szakembereink közül időrendi sorrendben VÍGH Gy. (1942), SÜMEGHY J. (1952) és LÁNG S. (1953) foglalkozott részletesebben. Tanulmányaik megjelenése óta Szekszárd ivóvízellátási problémája lényegesen módosult. Azóta a városi vízművet tápláló artézi kutak már nem működnek, s pillanatnyilag a város ivó- és ipari vízszükségletét a korábban SÜMEGHY és LÁNG által is ajánlott hajdani Duna-meder homokos-kavicsos víztároló üledékeiből oldották meg. Ez a megoldás azonban csak ideiglenesnek tekinthető, mert a régi Duna-mederből nyert víz ivásra nem alkalmas, élvezhetetlen, rossz ízű, klórozott. A víz vastartalma ui. olyan nagy (a vastartalom részben réteg-eredetű, részben oldási), hogy ebben az állapotban nem hasznosítható. A víz vastalanítása a szabad levegőn történik, minek folytán igen nagy a szennyeződés, s olyan mértékben kénytelenek fertőtleníteni, hogy a töményen klórozott víz ivásra alkalmatlanná, élvezhetetlenné válik. Jelenleg a vastalanítás sem tökéletes, mert gyakran órákon keresztül töményen rozsdabarna víz folyik a csapokon, máskor pedig a víz nagymértékben vegyszerezett.

A Szekszárdi-dombvidéken végzett rétegtani és szerkezeti vizsgálataink során olyan kedvező vízföldtani adatokhoz jutottunk, melyek révén a város jó ivóvízzel való ellátása megoldhatónak látszik. A dombvidék K-i peremterületén két megoldási mód kínálkozik: 1. *artézi kutas lehetőség a dombvidék K-i peremterületét tagoló völgymedencékben és a Sárköz területén*; 2. *aknakutas vízszelés a dombvidék töréslépcsős peremén (7. ábra).*

1. Artézi kutas megoldásra a Parászta-, a Bartina-, ill. a Csatári-völgybe telepítendő fúrások alapján van lehetőség. Véleményünket az alábbi adatokra alapozzuk. Az említett völgyek vetődések mentén alakultak ki, mégpedig úgy, hogy a völgyek jobb oldala párhuzamos vetőpászták mentén lépcsősen összetörve süllyedt le. A lépcsősen lesüllyedt pannóniai rétegek vetőpásztáiban felszálló mélységi vizek mélyfúrással felszínre hozhatók. A vetődésekben felszálló mélységi vizek felszínre hozatala annál is inkább lehetséges, mivel az említett völgyek a mélyszerkezettel szoros összefüggésben alakultak ki — annak a felszíni vetületei — ami azt jelenti, hogy a víztároló pannóniai üledékek a gránit alaphegység katlansüllyedékeit töltik ki, s egyben itt fordulnak elő a legvastagabb (200—250 m) kifejlődésben.

Artézi kutas vízszelésre legalkalmasabb területnek a Csatári-völgyet tartjuk (7. ábra). A Csatári-völgy ui. a gránit alaphegység katlansüllyedékében alakult ki, amelyet környezeténél vastagabb és homokosabb pannóniai üledék tölt ki. A völgymedence 300 km²-nyi kiterjedésű vízgyűjtőterületen a pannónia rétegek mindenütt a völgy belseje felé dőlnek, amelynek alapján itt jelentősebb rétegvíz-áramlás és felhalmozódás tételezhető fel. A víz felszínre juttatására legcélszerűbb, ha a fúrást a völgy jobboldali legalsó töréslépcsőjének előterébe telepítjük. Ui. itt valószínűsíthető a legtöbb mélységi víz felhalmozódása. A Csatári-völgyön kívül még a hasonló szerkezetű Bartina-völgyben (7. ábra) számíthatunk nagyobb vízmennyiségre.

A dombvidék K-i peremét tagoló völgymedencéken kívül artézi kutas vízszelésnél figyelembe lehet venni a Sárköz Sárvíz—Duna közti területét is. Ezzel kapcsolatban előjáróban megjegyzendő, hogy a város területén belül eső víztároló pannóniai rétegek, melyekből korábban a városi vízművet tápláló artézi kutak vizüket nyerték, nincsenek sztratigráfiai összefüggésben a Sárvíztől K-re eső terület felsőpannóniai üledékeivel. A város területén belül ugyanis a felső-

pannóniai üledékek átlagosan csak 250 m vastagságot érnek el, a feküjük felső- és középső miocén rétegsor (VÍGH GY. 1942), ezzel szemben a Sárvíztől K-re lépcsősen lesüllyednek, a fúrásadatok szerint jelentékenyen kivastagszanak. (450—60 m) s valószínűleg a gránitra települnek.

Ezen a területen a felsőpannóniai üledékek jelentékenyebb vastagságából és felszínalatti vízgújtójának nagyobb kiterjedéséből bővebb vízáradó rétegekre lehet számítani, mint a város területén. A felsőpannóniai rétegek a dombvidéken mért rétegdőlések (4. ábra) és a városi artézi kutak földtani szelvényei szerint (VÍGH GY. 1942) ugyanis ÉK felé dőlnek, ami azt jelenti, hogy a felszín alatti vízáramlás is DNy—ÉK-i irányú. Ennek alapján a várostól K-re a távolsággal arányosan növekedve egyre bővebb vízü víztározó pannóniai rétegekre lehet számítani.

A Sárközben az új artézi kutakat Szekszárdtól K-re 3—6 km távolságra érdemes telepíteni (7. ábra), s minimálisan 400—450 m mélyre szükséges tervezni, mert a jelentékeny rétegdőlés (2—32°) következtében ebben a szintben valószínűsíthető a leggazdagabb felsőpannóniai vízáradó rétegsor. Amennyiben a város ivóvízellátásának megoldásánál ragaszkodni kell az artézi kutas vízszerszéshez, akkor mindenekelőtt a fent említett két terület jöhet számításba.

2. Rétegtani, szerkezeti és vízföldtani vizsgálataink szerint rétegvíz-nyerésre aknakutak kiképzésével a Szekszárdi-dombvidéken több lehetőség kínálkozik. Ebből a szempontból a dombvidék K-i töréslépcsős pereme (5., 6., 7. ábra) jöhet elsősorban számításba, de figyelembe kell venni a völgymedence-szerűen kitáguló Parászta-völgyet is. A rétegvíz-nyerés lehetőségére vonatkozó kutatásainkat az alábbi adatokra alapozzuk.

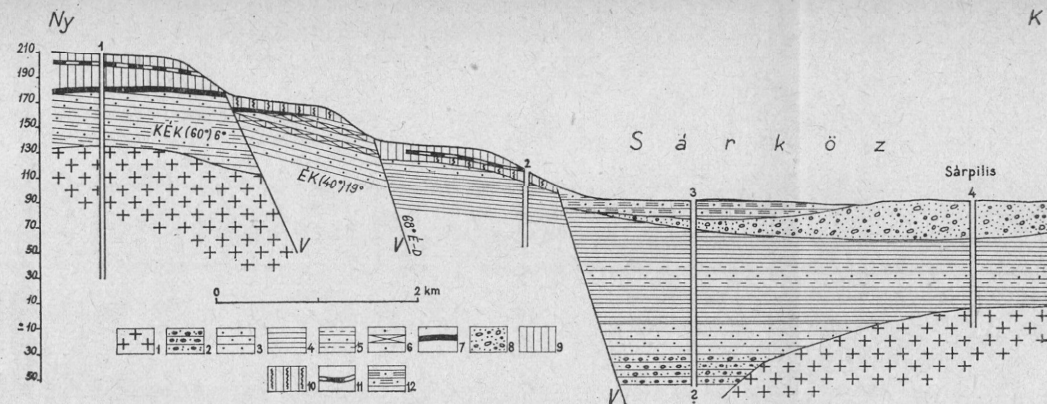
a) A Szekszárdi-dombvidék K-i peremterülete nagyon változatos rétegsorú pannóniai üledékekből (homok, homokkő, homokos agyag, agyagos homok, agyag stb.) épült fel. A változatos rétegsorban egymás felett számos vékonyabb-vastagabb víztároló homoklencse helyezkedik el. Különösen a felszínközelsben (25—35 m) fekvő homokrétegek bővízőek.

b) A pannóniai üledékek mindenfelé jelentékenyen ki vannak billenve. A Parászta-völgyben a bal- és jobboldalon egyaránt 2—11°-os dőléssel a völgy belseje felé, a dombvidék K-i peremterületén pedig 1—32°-os rétegdőléssel K—ÉK-i irányban hajlanak. (5., 6. ábra).

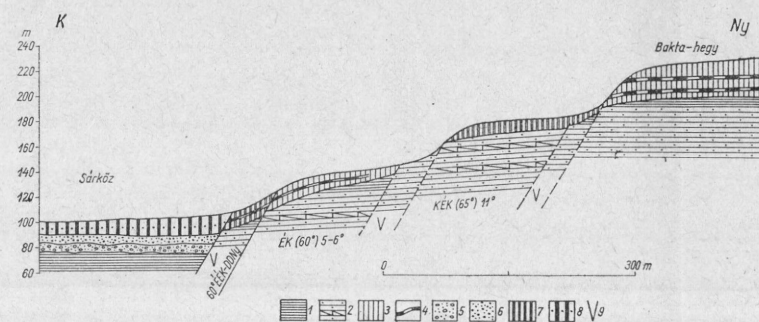
c) A víztároló pannóniai üledékek jeletékeny rétegdőlése következtében a rétegvizek áramlása gyors, melynek eredményeként a dombvidék K-i pereme és a Parászta-völgy töréslépcsős szintjeiben jelentékeny mennyiségű rétegvíz halmozódhat fel, melyet a gyakorlati tapasztalatok alapján 24—35 m-es aknakutakkal lehet felszínre hozni.

Az eddigi vizsgálataink szerint rétegvíz-nyerésre legjobb lehetőség a Parászta-völgyben kínálkozik (7. ábra). Itt a völgy balpartján az alluvium felett 20—30 m magas szintben az ásott kutak tanúsága szerint jelentékeny vízmennyiség tározódik, amely átlagosan 25—30 m mélységű aknakutakkal a felszínre hozható. Ezen a szinten egy kút átlagos vízmennyisége jelenleg 10—12 m³, de az áramlás következtében a vízutánpótlás olyan gyors, hogy egy kútból becslés szerint minimálisan napi 400—600 m³ vízre lehet számítani. Különösen a nagy-esésű korrázios völgyek nyílásába telepített kutak nagyon bővízőek. Tájékoztatásként: a Kis Pux-völgy nyílásában egy 15 m vízoszlop magasságú, 30 m mély kútból (LENDVAI FERENC szőlője) 2 héten keresztül napi 2—300 hl vizet húztak ki permetezéshez, s a kút vízszintje 1 cm-t sem apadt.

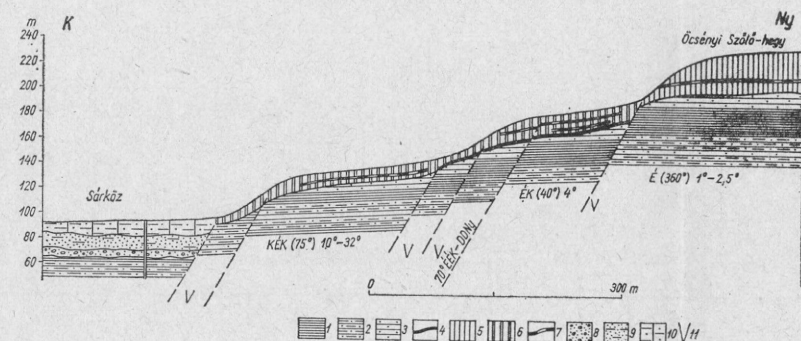
Hasonlóan kedvezőek az ivóvízszerszési feltételek a Bottyán-hegy K-i elő-



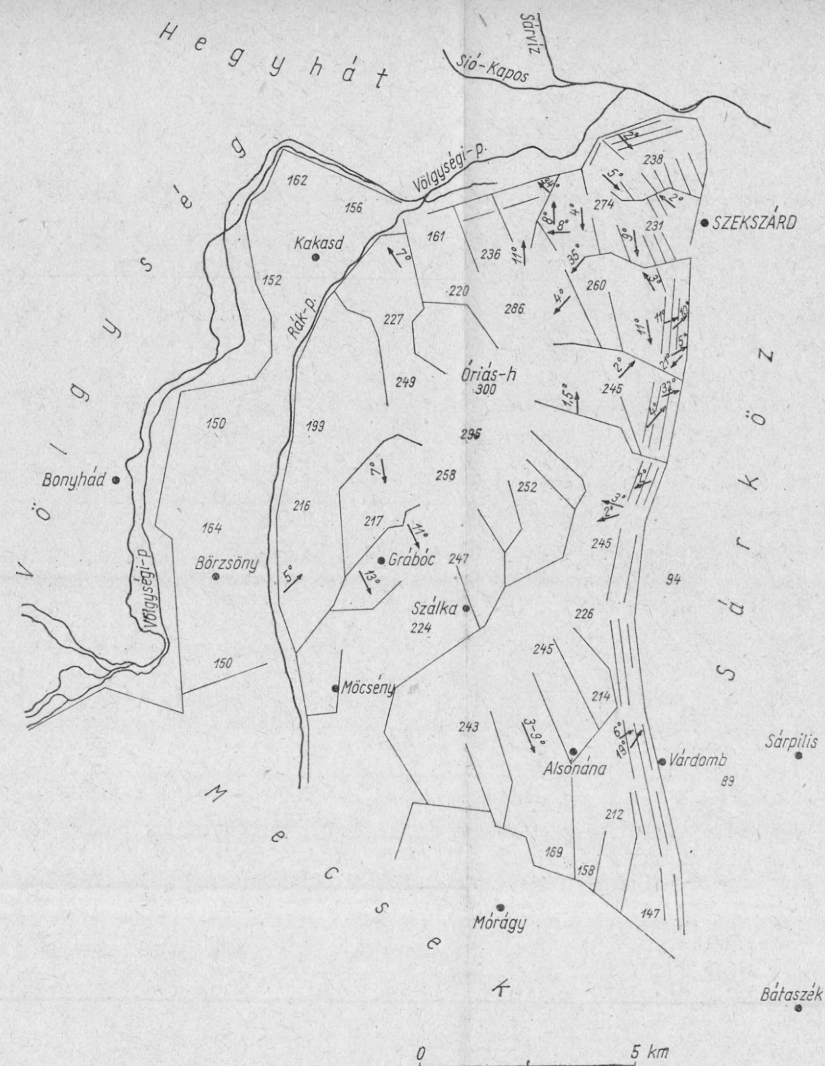
3. ábra. A Szekszárdi-dombság K-i peremének levetődése Alsónána—Sárpilis között. 1 = alsókarbon gránit; 2 = gránittörmelékes felsőpannóniai homok; 3 = felsőpannóniai homok; 4 = felsőpannóniai agyag; 5 = felsőpannóniai agyagos homok, homokos agyag; 6 = felsőpannóniai homokkő; 7 = alsópleisztocén foszilis vörösgyag; 8 = folyóvízi homokos kavics; 9 = típusos lösz; 10 = szoliflukciós lejtőtörmelékes lösz; 11 = vörösbarna foszilis talajzóna; 12 = átmosott lejtőtörmelékes, löszös, agyagos üledék; V = vető, vetőzóna



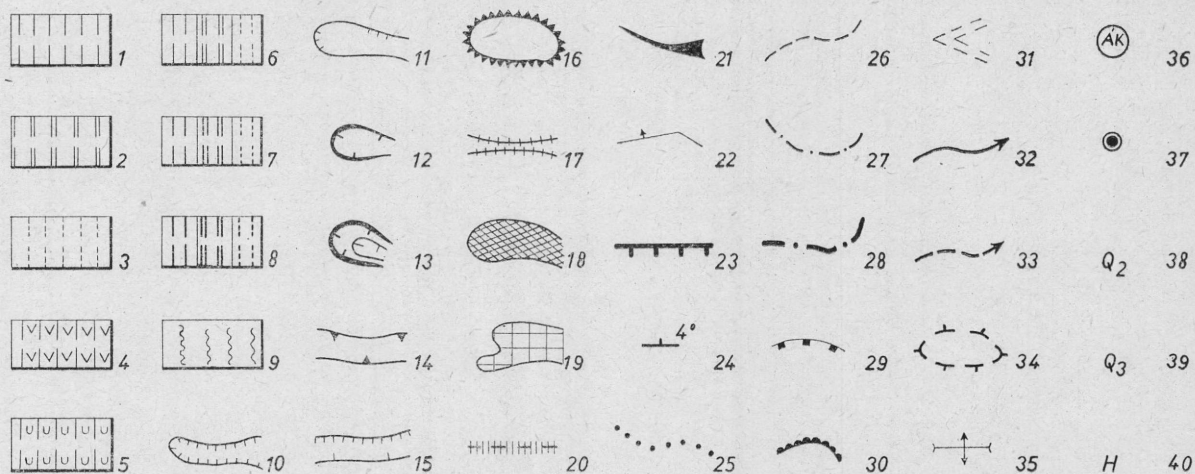
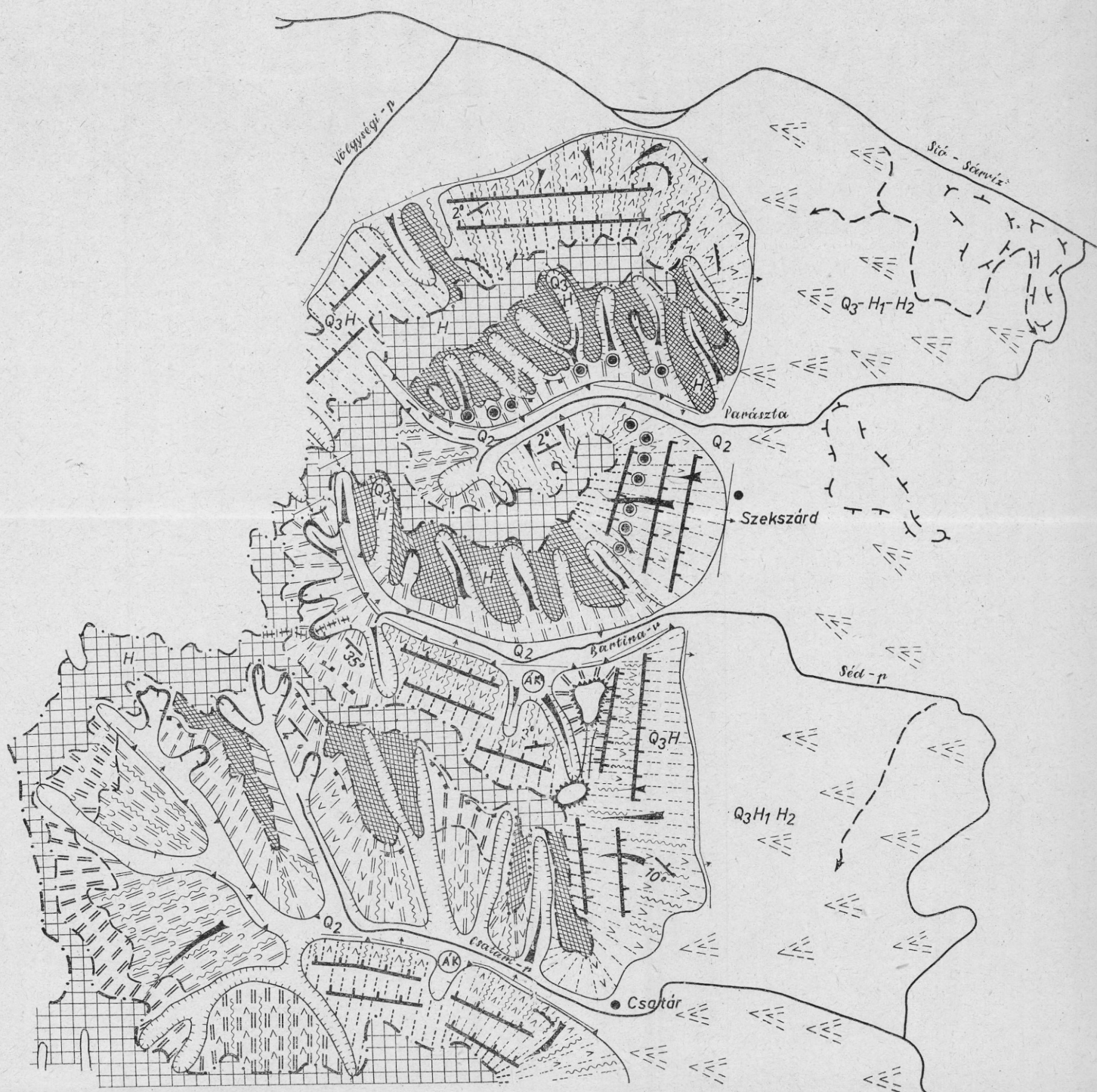
5. ábra. A Szekszárdi-dombság K-i, töréslépcsős peremének keresztmetszeti szelvénye a Bakta-hegy és a Sárkőz között. 1 = pannóniai agyag; 2 = pannóniai homok, homokkő; 3 = típusos lösz; 4 = vörösbarna foszilis talajzóna; 5 = világosszürke, érdes, folyóvízi homok; 6 = homokos kavics (Duna-kavics); 7 = szoliflukciós lösz; 8 = átmosott homokos-iszapos lösz; 9 = vető, vetőzóna



6. ábra. A Szekszárdi-dombság töréslépcsős peremének szelvénye az öcsényi Szőlő-hegy és a Sárkőz között. 1 = pannóniai agyag; 2 = pannóniai homokos agyag; 3 = pannóniai homok, homokkő; 4 = alsópleisztocén vörösgyag; 5 = típusos lösz; 6 = szoliflukciós lösz; 7 = vörösbarna foszilis talajzóna; 8 = világosszürke, durvaszemű folyóvízi homok; 9 = szürke, finomszemű, iszapos folyóvízi homok; 10 = átmosott lejtőtörmelékes lösz; 11 = vető, vetőzóna



4. ábra. A Szekszárdi-dombság főbb szerkezeti vonalai és rétegdőlései



H₁ 41 H₂ 42

7. ábra. A Szekszárdi-dombság ÉK-i részének (Parásztla, Bartina, Csatári-völgy vízgyűjtője) morfológiai térképe az artézi kutas és az aknakutas vízszervezési helyek feltüntetésével. 1 = pusztuló eróziós lejtő; 2 = korráziós folyamatokkal kialakított pusztuló lejtő; 3 = denudációval átalakított pusztuló szerkezeti lejtő; 4 = pusztuló lejtő eróziós barázdákkal, vízmosásokkal; 5 = pusztuló lejtő korráziós mélyedésekkel; 6 = 3–15°-os lejtő; 7 = 15–30°-os lejtő; 8 = 30°-nál meredekebb lejtő; 9 = szoliflukciós lejtő; 10 = nagy esésű, nagy mélységű (40–70 m) függő korráziós völgy; 11 = erózióval átformált korráziós völgy; 12 = függő korráziós fülke; 13 = kettőzött korráziós fülke; 14 = völgymedence; 15 = nagyobb patak völgy állandó vízfolyással; 16 = eróziós-korráziós szigethegy; 17 = denudációs nyereg; 18 = erózióval és korrázióval lekerekített keskeny löszhátak, löszgerincek; 19 = lepusztulásból kimaradt (fő vízválasztót hordozó) löszhátak; 20 = löszméllyút; 21 = löszszurdok; 22 = törésvonal, vetőzóna; 23 = törés-lepcső; 24 = rétegdőlés; 25 = térszíni különbség 20 m alatt; 26 = térszíni különbség 20–50 m-ig; 27 = térszíni különbség 50–100 m-ig; 28 = térszíni különbség 100 m felett; 29 = tereplepcső (antropogén lepcső); 30 = felszínen formákban jelentkező suvadás; 31 = hordalékkúp; 32 = állandó jellegű vízfolyás; 33 = időszakos vízfolyás; 34 = teraszsziget; 35 = fontosabb vízválasztó; 36 = artézi kutas vízszervezésre alkalmas terület; 37 = aknakutas vízszervezésre alkalmas terület; 38 = középleisztocén formák és felszín; 39 = felsőpleisztocén formák és felszín; 40 = holocén formák és felszín; 41 = óholocén formák és felszín; 42 = újholocén formák és felszín.

terében húzódó töréslépcsős peremen is (7. ábra). Ott főleg a középső lépcsőtestet (160—180 m a tszf.) építik fel kedvező víztározó felsőpannóniai homokszintek. A víztározó rétegek ott is átlagosan 25—30 m mélyen helyezkednek el, de egyes helyeken már 20 m mélységben is elérhetők. A 25—27 m mély kutak átlagos vízmennyisége 10—15 m³ között váltakozik, s a pannóniai rétegek erős kibillenése (3—7°) következtében a vízáramlás nagyon jelentékeny. A vízutánpótlást és egy-egy kútból napi 400—600 m³ víznyerési lehetőséget mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a 24 m mélységű és 7 m vízoszlop magasságú Rákóczi Tsz. kútját 55 mm Ø-jű szivattyúval nem tudták kiszivattyúzni; három órai szivattyúzás után a kút vízszintje semmit sem csökkent.

Az ismertetett adatok a város ivóvíz ellátása szempontjából biztatóak és örvendetesek. A részletes tervezést természetesen csak nagyobb számú és konkrét vízutánpótlási adatok ismeretében lehet elvégezni. Egy-egy területen belül 4—5 kutat kellene szivattyúzás alatt tartani, hogy több konkrét adatunk legyen.

Az említett két vízszervezési lehetőség közül az utóbbit tartjuk gazdaságosabbnak. Ez lényegesen kevesebb befektetést igényel és kivitelezésében semmi kockázat nincsen, mert megtervezését pontos rétegtani és vízföldrajzi ismeretekre lehet alapozni. Nagy előny az adott esetben még az is, hogy az aknakutakat viszonylag kis területen belül lehet csoportosítani és vizüket közös vezetékekkel gravitációs úton a városba lehet vezetni. A növekvő szükséglet pedig újabb kutak felszerelésével mindig fedezhető.

Becslésünk szerint, amennyiben a jelzett területen a vízutánpótlás a próbát kiállja, a Parászta-völgyben és a Bottyán-hegy K-i előterében felszerelendő aknakutakkal a várost ivásra alkalmas pannóniai rétegvízzel lehet ellátni.

A vízellátás kérdéséhez tartozik a város ipari vízszükségletének a megoldása is. Habár az ipari vízellátás pillanatnyilag nem okoz különösebb gondot, tárgyalása mégis indokolt, mert az országos távlati terv szerint az 1970—1980-as években sor kerül a város fokozottabb iparosítására.

Sor ipari vízszervezés sok vonatkozásban az ivóvízellátás megoldásától függ. Amennyiben a város ivóvíz ellátását a dombvidék pannóniai rétegvizeiből aknakutakkal biztosítani lehet, akkor a jelenlegi városi vízmű teljes mértékben fedezni tudná a később felmerülő ipari vízszükségletet.

Az ipari víz fedezésére a Sárköz területén a hajdani Duna-medrek homokos-kavicsos üledékeiben még kimeríthetetlen vízkészlet van. Az eddigiekben ugyanis csak a városhoz közel eső régi medreket csapolták meg. A Sárvíztől K-re húzódó medrek még érintetlenek, a vízkészletük a kavicsos rétegek vastagságából következőleg valószínűleg bőségesebb, mint a megcsapoltaké. A Duna közelében lehetőség van olyan régi mederágak felkutatására is, melyek az eddigieknél kisebb vastartalmú vizet tárolnak. Az ilyen irányú részletes kutatás ivóvízellátás szempontjából sem lenne érdektelen. Elsősorban a Szekszárd—Bátai-főcsatorna vonalában kellene kiterjeszteni a kutatásokat, mert ezen a vonalon a fúrásadatok szerint a víztározó kavicsos rétegek vastagsága helyenkint meghaladja a 30—35 m-t is. (Földtani Intézet fúrásadatai.)

A kétféle vízszervezés természetesen nem célszerű és nem gazdaságos. Az lenne legeredményesebb, ha az ivó- és ipari vízszükségletet együtt lehetne megoldani. Sajnos, ez az esetek többségében az ivóvízellátás rovására megy. Ha ivásra alkalmas, közegészségügyileg teljesen kifogástalan, tiszta vizet akarunk adni a városnak, akkor az ivó- és ipari vízellátás együttesen csak abban az esetben oldható meg, ha a korábban említett artézi kutas vízszervezés a Sárköz területén (Sárvíz—Duna közti terület) olyan eredménnyel jár, amely mind a két féle víz-

szükségletet kielégíti. Ez a Sárköz szerkezeti és rétegtani adatai alapján lehetséges, de erre vonatkozólag konkrét adatokat csak fúrások alapján nyerhetünk. Ha viszont a Sárköz területén számításba vehető artézi kutas vízszerezéssel nem oldható meg együttesen az ipari- és ivóvízellátás, akkor véleményünk szerint feltétlenül külön-külön kell biztosítani az ipari- és ivóvízellátást, mert a közös megoldás mindenképpen az ivóvíz minőségi rovására megy. Erre elég sok példa van; ezt igazolja Budapest jelenlegi vízellátáshelyezete is.

Az artézi kutas vízszerezésen kívül az ivó- és ipari vízellátás együttes megoldására Szekszárd esetében még egy lehetőség van: a Dunából történő víznyerés. Ezt a lehetőséget is számításba vettük, de az eddigi példák alapján (lásd Pécs esetét) nem tartjuk célravezetőnek. A Dunából víz ugyan bőségesen nyerhető, abból az ipari vízszükséglet is a legmesszebbmenőkig kielégíthető, de ivásra alkalmas és közegészségügyileg kifogástalan jó ivóvizet ma már nem adhatunk a városnak. Véleményünk szerint az elsőrendű kérdés a város egészséges, jó ivóvízzel való ellátása, s az ipari víz megszerzése nem történhet az ivóvíz rovására.

Szekszárd esetében még fokozottabb mértékben jön számításba az itt torkolló Sió—Sárvíz, amely a várpalota—fehérvári ipartelepek erősen szennyezett vizét szállítja. Ha ugyanis még Mohácsnál sem sikerült a Duna vizét megtisztítani a fenolszerű szervesvegyületektől, akkor még kevésbé valószínűsíthető ez Szekszárdnál, a szennyvizet szállító csatorna torkolatának közvetlen közelében. E kérdéssel kapcsolatban mérlegelendő az is, hogy a Duna vize a nagyvárosok fokozott iparosodása következtében évről évre jobban szennyeződik, s ma már ott tartunk, hogy a töményen szennyezett vizet csak igen költségesen lehet ivásra alkalmassá tenni.

Megítélésünk szerint ellene mond a Dunából történő ivóvízellátásnak a gazdaságossági számítás és a vízigény is. Ui. egy 20—25 000 lakosú város esetében, úgy véljük nem alkalmazható ez a költséges eljárás, mert 15—20 km-es távolságú vezetékkel kellene kiépíteni és állandóan üzemeltetni, s még a tetemes költségbefektetés esetén sem lenne a városnak kifogástalan ivóvize.

A természeti feltételek sokoldalú mérlegelése alapján az a véleményünk, hogy a várost egészséges, jó ivóvízzel vagy a dombvidék K-i peremterületén felkutatott pannóniai rétegvízből (aknakutas vízszerezés) vagy a Sárköz területéről (artézikutas vízszerezés vagy a régi Duna-mederek megcsapolása) lehetne ellátni.

IRODALOM

- ÁDÁM L., 1964: A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. Földrajzi Tanulmányok 2. Akad. Kiadó, Bp.
- ÁDÁM L., 1965.: A Tolnai-dombság kialakulása és természeti földrajzi tájértékelése. Kandidátusi értekezés. Kézirat.
- BABOS Z., 1958.: A Szekszárdi Séd nagyvizei. Vízügyi Közlemények.
- BULLA B., 1936.: Terraszok és szintek a Duna jobb partján Dunaadony és Mohács között. Mat. és Term. Tud. Ért. IV.
- ERDELYI M., 1955.: A Duna-völgy nagyalföldi szakaszának víztároló üledékei. Hidr. Közl.
- LÁNG S., 1953.: Tanulmány Szekszárd vízellátásának kérdéséről. Földr. Közl.
- LÁNG S., 1955.: Geomorfológiai megfigyelések a Szekszárdi-dombvidéken. Földr. Közl.
- LÁNG S., 1957.: Természeti földrajzi tanulmányok a Sárköz környékén. Földr. Ért.
- PATAKI J., 1955.: A Sárköz természeti földrajza. Szekszárd.
- PÉCSI M., 1959.: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. Akad. Kiadó, Bp.
- SÉDI K., 1943.: A Sárköz morfológiája. Földr. Közl.
- SOMOGYI S., 1961.: Hazánk folyóhálózatának kialakulása. Kandidátusi értekezés. Kézirat.
- SÜMEGHY J., 1952.: Hidrológiai szakértői vélemény Szekszárd város új víztermelő telepe létesítéséről. Hidr. Közl.
- VÍGH Gy., 1942.: A földtan szerepe a városok vízellátásában. Hidr. Közl.

A MEZŐGAZDASÁG TERMÉSZETI FÖLDRAJZI FELTÉTELEI A NYUGAT-DUNÁNTÚLON*

DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ

A ma érvényben levő tájbeosztás a Nyugat-Dunántúlt az *Alpokalja* nagytájba sorolja. Ezen belül 6 középtájat különít el:

1. A Rábántúli-kavicsstakarót. 2. A Keme-neshátat. 3. A Vasi Hegyhátat az Alsó-Örség-gel. 4. A Kerka-vidéket. 5. A Göcsejt. 6. A Soproni- és a Kőszegi-hegységet.

E hat középtáj földrajzi sajátosságai közül igen röviden azokat a *természeti feltételeket* tekintjük át, amelyek az adott társadalmi-gazdasági viszonyok között különböző mértékben befolyásolják a mezőgazdaság jellegét. Ezeket a feltételeket a táj mezőgazdasági lakossága az évszázadok folyamán ösztönösen és többé-kevésbé tudatosan megismerte. Isme-reteinek és társadalmi-gazdasági lehetőségei-nek megfelelően alkalmazkodott is hozzájuk, ami a Nyugat-Dunántúli mezőgazdaságának sajátos arculatában, egyes középtájakon belül pedig pl. a jellegzetes földművelési módban nyilvánul meg (bákhátas művelés, vízlevezető gypeszalagok).

Korunkban, a nagyüzemi gazdálkodás keretei között különösen fontos a mezőgazda-ság természeti feltételeinek alapos ismerete, mert ma összehasonlíthatatlanul nagyobb lehetőségeink vannak a kedvező természeti feltételek kihasználására és egyúttal a kedve-zőtlenek hatásának minimálisra való csökken-tésére, mint a régi, kisparcellás, töke nélküli gazdálkodás idején.

A domborzat, az éghajlat, a felszíni víz-hálózat és a talajvíz, továbbá a talajképző közet, valamint a talaj és élővilága nem külön-külön, hanem kölcsönhatásukban terem-tenek a mezőgazdaság számára kedvező vagy kedvezőtlen feltételeket.

Ezért, ha a mezőgazdaság fejlesztése cél-jából tanulmányozzuk a táj természeti visz-o nyait, nem célszerű a természeti földrajzi tényezőket önmagukban, hanem csakis együt-tes hatásukban vizsgálni. Mert pl. a Kerka-vidék csapadékmérlege a mezőgazdasági ter-melés számára kedvező mennyiségű és évi eloszlású, ám ez a csapadék a már eredetileg is

dús agyagtartalmú talajban káros pszeudoglej képződést idézett elő. Így azután a termés-eredmények nem az önmagában kedvezően ható csapadékhöz igazodnak, hanem a részben általa kiváltott kedvezőtlen pangóvízes és tápanyag-szegény pszeudoglejes barna erdő-talaj rossz tulajdonságaihoz.

Hogyan alakulnak a feltételek középtájak szerint?

1. A Rábántúli-kavicsstakaró

A felszínforma kedvező vagy kedvezőtlen módon jelentősen befolyásolja a mezőgazdálko-dást. Mindenekelőtt úgy, hogyha közel vízszin-tes, akkor lehetőség van épszelvényű talaj kialakulására, megmaradására, a lehullott csapadék maximális hasznosulására. Ha a fel-szín lejtős, a talaj sekélyebb rétegben képző-dik, lepusztul, tápanyagokban is szegényedik. Rajta a művelés is nehézkes, esetleg gazdasá-gosan nem is kivitelezhető, és helyes talajvé-delem nélkül fokozottan romlik talajának ter-mékenysége.

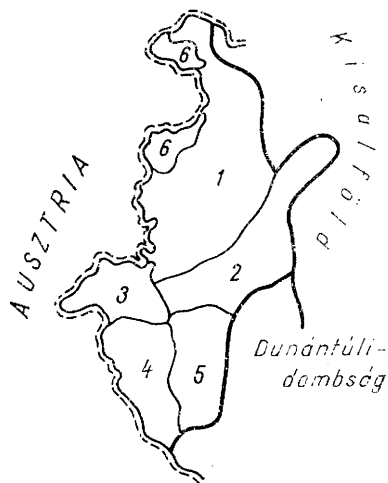
Ebből a szempontból nézve a Rábántúli-kavicsstakaró felszíne a nyugat-dunántúli tájak között a legkedvezőbb. Területének 9/10 része közel vízszintes. Lejtős felszínrészei is túlnyomórészt az 5–12%-os lejtőkategória tar-tományba tartozik. A lejtőkategória térkép tanúsága szerint 25%-nál meredekebb lejtőjű felszíne csupán a határszéli hegységperem egy-két kisebb foltján található. (Vízügyi Tervező V., 1962). Ezt a kedvező geomorfoló-giai helyzetet a talajpusztulás területi adatai is tükrözik. A szombathelyi járásban pl. az erő-sen erodált terület aránya mindössze 3,8%, a közepesen erodálté 18,2%.

KAKAS JÓZSEF (1960) éghajlati körzet-beosztási térképén ez a táj részben a *mérsékelt-en meleg, mérsékeltlen nedves, enyhe télű* (B_6) —, részben pedig — a kisebb, nyugati szegélyterület — a *mérsékeltlen meleg, nedves, enyhe télű* (B_8) körzethez tartozik.

A *mérsékeltlen nedves* körzet éghajlatának

* Elhangzott a magyar Földrajzi Társaság 1967. június 24-i Zalai–Örségi Vándorgyűlésén.

mezőgazdasági szempontból legfontosabb adatai a szombathelyi állomás alapján a következők: A kapások tenyészidőszakának átlagos hőmérséklete $15,6^{\circ}\text{C}$, a tél középhőmérséklete 0°C . A csapadék a tenyészidőszakban 426 mm, a téli félévben 240 mm, az egyes növényekre nézve kritikus május hónapban 68 mm (KÉRI—KULIN 1953). A tenyészidő-



1. ábra. Az Alpokalja 6 középtája. 1 = Rábántúli kavicstakaró, 2 = Kemeneshát, 3 = Vasi Hegyhát az Alsó-Örséggel, 4 = Kérka vidék, 5 = Gőcsej, 6 = Soproni- és Kőszegi-hegység

szak hőösszege 2930°C (GÖRÖG 1954). A nedves körzet (Körmen-d állomás szerint) csapadéka a tenyészidő alatt 498 mm a téli félévben 275 mm, májusban 73 mm (HAJÓSY 1952). Tehát a Rábántúli-kavicstakaró éghajlata önmagában a melegigényes és szárazságtűrő gazdasági növényeink (pl. kukorica, paprika) kivételével a növénytermesztés számára általában kedvező feltételeket biztosít.

A Rába és mellékpatakjai alluviumán felszínközeli talajvíztükör az a természeti adottság, amely a felszínnek mezőgazdasági hasznosítását meghatározza. Szintjének mesterségesen mélyebbre süllyesztésével és a felszín ármentosításával igen eredményesen kihasználható ez az adottság. Területi kiterjedését tekintve azonban szerepe nem jelentős. Mélyebben fekvő helyzetben mesterséges öntözés természetes feltételeit biztosítja, csakúgy, mint a gazdag felszíni vízhálózat is.

A mezőgazdasági termelést legjobban befolyásoló természeti földrajzi tényező e tájban a talajtakaró és kisebb részben az alatta fekvő anyaközet.

Az ősi patakhordalékkúpok kavicstakaróira vékonyabb-vastagabb hullóporos vályog, ill.

lössös anyag települt. Ahol ez a finomszemű fedőréteg a 70 cm vastagságot meghaladja, ott jó termőképességű barnaföld, ill. csernozjom barna erdőtalaj keletkezett. Ilyen terület a tájban a Szombathelyi-medence és a Lövő-sajtoskálai enyhén felmagasodó löszös hát (STEFANOVITS—SZÜCS 1961). Ezek a talajok a kitűnő éghajlati és morfológiai adottságokkal együtt ezt a két kis tájat a Nyugat-Dunántúl leghasznosabb mezőgazdasági területévé tették.

Más a helyzet a Cser podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalajaival és a Ny-i, magasabban fekvő szintek erodált agyagbemosódásos barna erdőtalajaival, valamint a táj DNy-i sarkában fekvő pszeudoglejes barna erdőtalajjal. Ezek elsavanyodott szelvényekkel, rossz fizikai, vízgazdálkodási tulajdonságaikkal, tápanyagszegénységükkel lerontják a táj mezőgazdasági termelésének lehetőségeit. A talaj hosszantartó kilúgozása, a szelvényen belüli agyagvándorlás, valamint a vas- és alumíniumoxidok kolloidjainak feldúsulása révén a B szint kaviccsában sokhelyütt vaskőfok keletkezett, amely vízzáró és a gyökér számára átjárhatatlan. Ahol ez a cementált kaviccsréteg a felszínhez 40 cm-nél közelebb kerül, sekély termőrétegtűsége okoz. Az ilyen talaj gazdaságosan csak erdősítésre alkalmas.

2. A Kemeneshát

A Rába és a Zala-völgy között elnyúló magasan maradt, jórészt sík kavicshordalékkúp felszín, amely ÉK és K felé lealacsonyodva simul bele a Marcal-medence síkjába, Ny felé pedig a Lugosi- és az Ispánki-patak völgye választja el a Vasi Hegyhát eróziós dombságától. Áttekintő térképeken platónak tűnő felszínét a Zala-völgy felől mélyebben benyúló, a Rába-völgy felől rövidebb völgyhálózat tagolja. Az így kialakult lejtős felszín erdővel nem fedett területei már jelentős talajpusztulást is szenvedtek. A különböző fokozatban erodált talajok a területnek kb. 50%-át foglalják el (STEFANOVITS 1964). Ez az adat azonban nemcsak a lejtőn bekövetkezett vízi erózió hatását tükrözi, hanem a kavicshátat nagyobb foltokon borító homok deflációs pusztulását is. A lejtőkategória térkép szerint a táj felszínének közel fele 5—25%- közötti lejtőkategória tartományba tartozik. Az 5—12%-os és a 12—25%-os tartomány kb. fele-fele arányban oszlik meg. A 25%-nál meredekebb lejtőjű terület elhanyagolhatóan csekély kiterjedésű (Vízügyi Tervező V. 1962).

A Kemeneshát éghajlata nagy vonásokban megegyezik a Rábántúli-kavicstakaróéval. Pl. a tenyészidőszak csapadékösszege Vasváron 473, Nádasdon 474 mm, a téli félév 275, ill. 255 mm, a májusi csapadék 75, ill. 70 mm (HAJÓSY 1953). A tenyészidő középhőmérséklete 16°C , a tél 0°C körüli (BACSÓ 1948). A tenyészidőszak hőösszege pedig 3000°C

körüli értéket mutat (BACSÓ 1963). Az éghajlat hatása a mezőgazdasági termelésre a *talajtakarón* keresztül azonban, sajnos, kedvezőtlenül érvényesül. A Kemeneshátnak a környezete fölé való kiemelkedése ugyanis nem tette lehetővé vastagabb, finomszemű, laza üledék tartós felhalmozódását, tehát a savanyú Rába-kavicsoson mélyrétegű talajtakaró ki sem alakulhatott. Másrészt pedig a karbonátmentes talajképző közeten igen savanyú podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalaj képződött, erősen cementált kavicsos felhalmozódási szinttel, ami a talaj rossz genetikai tulajdonságait olyan mértékben konzerválta, hogy a mai szántóföldi növénytermelés körülményei közt végbemenő kultúrstezpedesési talajdinamika nem juthat mialta érvényre. A kavicsfelszín közelsége végett sokhelyütt fellépő sekély termőrétegűség és a tápanyagszegény, rossz vízgazdálkodású talaj a műveléságak között az erdőnek ma is jelentős területi arányt biztosít.

Amíg a Rábántúli-kavicsotakaró említett két kistájának barnaföldjei és csernozjom barna erdőtalajai az egyszerű tápanyag utánpótlás mellett egészen kiváló termésátlagokat szolgáltatnak, a Kemeneshát podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalajai szerkezetjavítás és savanyúság tompítás céljából feltétlenül meszezéses javításra szorulnak.

3. A Vasi Hegyhát az Alsó-Órséggel

Ez a táj a Kemeneshát Ny-i szomszédja, az országhatárig nyúló eróziós dombosság. Nagy reliefenergiájú, kb. 40%-nyira erdővel borított terület. A felszín túlnyomó része 17–25%-os és a 25%-nál nagyobb lejtőszögű lejtőkategória tartományba sorolható (Vízügyi Tervező V. 1962). Sajátosan jellemző még a lejtők hosszú volta is ebben a tájban. Az erős tagozottság a szántóföldi művelést már önmagában is nehezíti, azonban több természeti tényező kölcsönhatása még tovább rontja a gazdálkodás lehetőségeit.

Ennek a területnek a Ny-i fele a Soproni- és a Kőszegi-hegységgel együtt az ország legcsapadékosabb tája. KAKAS klímakörzetbeosztásában (1960) az Alsó-Órség már nem a mérsékelt meleg, hanem a hűvös (C) területnek nedves, enyhe téli körzetéhez tartozik. Szentgotthárdi adatok szerint a kapások tenyészideje alatt 520 mm csapadék hull, tehát több, mint a legszárazabb alföldi foltokon egész évben. A téli félév csapadéka 300 mm, a május havi pedig 76 mm. A tél középhőmérséklete 0 °C, de a nyári napok száma már 50-nél is kevesebb, és a Hegyhát K-i részén sem több 60 napnál. A tenyészidőszak hőösszege a táj Ny-i szögletében a 2900 °C^o-ot sem éri el, de a Kemenesháttal szomszédos részekben sem sokkal haladja meg a 2900 °C^o-ot (BACSÓ 1958).

A bőséges csapadék és a viszonylagos nagy légnedvesség (párányomás) miatt a vízháztar-

tás egész éven át nyereséges. Ez a talajtakaró erős kilúgozódását és elsavanyódását vonja maga után. A felsőpliocén kereszttrétegezett homokra települt ősi Rába—Mura—Zala karbonátmentes kavicsotakarója, miként a Kemenesháton, itt is vaskőfokos podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalaj kialakulását segítette elő. A lejtőkön és a lépesők pihenőin több méter vastag, eredetileg is karbonátmentes glaciális vályogotakaró halmozódott fel. Az eredetileg is nagy agyagtartalmú talajképző közeten kifejlődött talaj a savanyú kilúgozás és az agyagnak az A szintből a B szintbe való vándorlása révén ugyanis agyagban, valamint vas- és alumíniumoxidokban tovább gazdagodott. Az A—B átmeneti szinttől kezdve a két szint közötti vízáteresztéskülönbség következtében helyi vízpangás áll elő, ami redukciós viszonyokhoz, anaerobiozishoz vezet. Ennek a folyamatnak látható eredménye a márványozott, szürkésvörösés folttal tarkított pszeudoglej.

A nagy csapadék és a nagy reliefenergia igen erős talajpusztulást vonna maga után, ha a táj lakossága igen egyszerű agrotechnikával már régóta útját nem állná az erózióknak. Bakhátas műveléssel és vízlevezető gyeptávokkal, továbbá az általánososan elterjedt színtvonalas szántással, valamint az erdők nagy területfoltokon való meghagyásával igen eredményesen állta útját az erózió pusztító terhódításának.

4. A Kerka-vidék

A Kerka-völgy, a Hetés és a Lenti-medence tartozik e tájhoz. Túlnyomórészt szoliflukciós, lejtőtörmeléken barna agyagos glaciális vályognak nagy területi kiterjedése, továbbá az igen sűrű vízhálózat, valamint a völgyoldali rétegforrásokban és völgytalpi vízenyős alluviumokban való gazdagsága révén különbözik az előző tájtól. Éghajlati adottságok tekintetében pedig annyiban, hogy itt már alig észrevehetően jelentkezik az őszi enyhe másodlagos csapadékmaximum.

KAKAS a mérsékelt meleg, nedves, enyhe telű (B₃) körzetbe sorolja a területet (1960). A téli középhőmérséklet valamivel a 0° fölé is emelkedik, a nyári napok száma 60 körüli. A kapások tenyészidejének hőösszege 2900—3000 °C^o között váltokozik területenként.

Lenti tenyészidőre eső csapadéka 504 mm, a téli félévben 246 mm, májusban pedig 80 mm (HAJÓSY 1952).

A bőséges csapadék, a nyereséges vízháztartás és a gazdag agyagtartalmú, karbonátmentes talajképző közet következtében az egész tájat pszeudoglejes barna erdőtalaj fedi. Csak intenzív talajjavítással és az altalajlázítás következtetes alkalmazásával lehet e talajokon elfogadható termést elérni, és a lepusztulástól megvédeni.

A rétegvizek és a talajvíz kedvezőtlen

Igen fontos természeti feltételként veendő számításba a talajok vízgazdálkodása, valamint természetes tápanyagtartalma és tápanyag utánpótló képessége. E tekintetben a Szombathelyi-medence barnaföldje és a Lővői-löszöshát csernoizom barna erdőtalaja kivételével a nagytáj közös sajátága a *rossz vízgazdálkodás, a természetes tápanyag-szegénység, főleg nitrogénben és foszforban, továbbá ugyanezeknek a tápanyagoknak a rossz utánpótlási lehetősége.*

Különösen kedvezőtlen sajátág a podzolos agyagbemosódásos, valamint a pszeudoglejes barna erdőtalajok mozgékony vas- és alumíniumoxid tartalma, mivel az a műtrágya foszfortartalmát megköti. Emiatt csak nagy adag szemes és szuperfoszfáttal oldható meg a talajok foszforellátása.

Külön probléma a pszeudoglejes talajok szerkezetének megjavítása, hogy a talajnedvesség torlódása felszámolódjék. Az egyszerű

meszezéses szerkezetjavítás is segítséget jelent, de ennek hatékonysága még nincs kikísérletvezve erre a talajtípusra (STEFANOVITS 1964).

Nagyüzemi keretek között az egész nagytáj meszezéses talajszerkezet javítása és savanyúság tompítása minden további komoly természetnövelés előfeltétele. Enélkül a legintenzívebb műtrágyázás sem lehet eredményes, mert a műtrágya tápanyaga vagy lemosódik a lejtőn, vagy egy része oldhatatlan állapotba kerül, vagy sekély termőrétegűség esetén a sok csapadék ellenére is szárazság lép fel a rossz szerkezet következményeként, és a tápanyag nem jut oldható állapotba.

A petőházi és a sárvári cukorgyári mészisapon kívül e célra felhasználható az e sorok frója által Deveser határában feltárt, műszakilag megvizsgált, és kiválóan minősült mészmálladék, amelynek dokumentációját készséggel bocsátja az érdeklődő szervek rendelkezésére.

IRODALOM

- ÁDÁM L.—GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SOMOGYI S.—SZILÁRD J. 1962: Néhány dunántúli geomorfológiai körzet jellemzése. Földr. Ért.
BACSO N. 1948: A hőmérséklet eloszlása Magyarországon. OMI kiadv.
BACSO N. 1958: Bevezetés az agrometeorológiába. Budapest.
BACSO N. 1959: Magyarország éghajlata.
HAJÓSY F. 1952.: Magyarország csapadékvisszonyai. OMI kiadv.
KAKAS J. 1960: Természetes kritériumok alapján kijelölhető éghajlati körzetek Magyarországon. Időjárás.
KAKAS J.—SZEPESINÉ LŐRINCZ A. 1963: Éghajlatunk vízháztartási kérdései. Időjárás.
KÉRI M.—KULIN I. 1953: A csapadékösszegek gyakorisága Magyarországon. OMI kiadv.
STEFANOVITS P.—SZÜCS L. 1961.: Magyarország genetikai talajterképe. OMMI kiadv. 1. sor. 1. sz.
STEFANOVITS P.: Talajpusztulás Magyarországon. OMMI kiadv. 1. sor. 7. sz.
Magyarország éghajlati atlasza 1960.
F. M. Agrárgazd. Kut. Int. Adattárából Vas és Zala m. meteorológiai adatai.
Magyarország hegy- és dombvidéki területeinek lejtőkategória térképe. Szerk. Orsz. Vízügy Terv. V. 1962.

MAGYARORSZÁG NEMZETI ATLASZÁRÓL*

DR. BERNÁT TIVADAR—DR. LACKÓ LÁSZLÓ

Magyarország Nemzeti Atlaszának (a továbbiakban: MNA) megjelenése az egész magyar tudományos élet kiemelkedő fontosságú eseménye. A mű egész sor tudományterületet fog át, és a szerteágazó témákat oly módon fűzi egybe és közli, hogy igen becses értéket szolgáltat mind a tudomány, mind a gyakorlat számára.

A MNA kiadását mintegy nyolc évig tartó, koncentrált, céltudatos előkészítő és alkotó munka előzte meg. A kiadvány elkészítésének gondolata az akkori (1959) Állami Földmérési

és Térképészeti Hivatalban fogant meg és a további munkaszakaszok fő irányítója, koordinálója is ez a szerv volt. Nyilvánvaló azonban, hogy a mégoly kitűnő gondolat sem realizálódhatott volna, ha nem állnak fenn a tudományos és gyakorlati feltételek, valamint ha az elgondolást nem támogatja a legfelsőbb vezetés. Az elsőrendű tudományos feltételt a magyar geográfiának a felszabadulás után bekövetkezett fejlődése, a 60-as évek közepéig elért színvonal biztosította; az elmúlt két évtizedben

* Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1967. 42×29,5 cm, 100 térképpoldal, 1 melléklet + 8 szövegpoldal. Főszerkesztő: DR. RADÓ SÁNDOR; vezető szerkesztő: BEREZKY ÖDÖN és SZILÁDI JÓZSEF; technikai szerkesztő: TÓTH ATTILA; a sokszorosítást — TALLIÁN FERENC irányításával — az Offset Nyomda végezte.

mind a természeti, mind a gazdasági földrajz tisztázta az alapvető elvi- módszertani kérdéseket és számos kutatási területen (pl. geomorfológia, agrár földrajz) nemzetközi viszonylatban is elismert eredményeket ért el. A gyakorlati feltételek közül meg kell említeni a magyar kartográfia immár külföldön is magasra értékelt színvonalát, valamint azt, hogy az államigazgatási, tervezési stb. szervek igényt tartanak az információk sokféle feldolgozására és közlésére, közöttük a térképek alkalmazására. Mindezekben túlmenően, alapvető fontosságúnak bizonyult az is, hogy a kormány — felismerve a vállalkozás jelentőségét — nagymértékű szubvenciót biztosított.

Az Atlasz kidolgozását a *Kartográfiai Vállalat* végezte — mintegy 30 munkatársának több évi munkájával —, s az egyes térképek szerkesztésében és felülbírálatában aktívan közreműködtek egyéb szervek (17 tudományos és gyakorlati intézmény) szakemberei is. Egyebek mellett ez a körülmény is fémjelzi a MNA tudományos és gyakorlati szempontból vett értékét, a közelletben játszott szerepét.

Az atlaszról szóló néhány kisebb ismertetés már az eddigiek során is megjelent a sajtóban. E recenziók — kivétel nélkül — elismerik a MNA hézagpótló szerepét és hangsúlyozzák gyakorlati jelentőségét. Nem foglalkoztak azonban a kiadvány szakmai problémáival, mesterségbeli értékelésével. Minthogy a magyar tudományos élet kimagasló fontosságú alkotása ez az atlasz, elengedhetetlen, hogy a témához legközelebb álló tudomány művelői szakmai szempontból is értékeljék e reprezentatív művet. Igen nehéz feladat lenne e több tudományág eredményeit magában foglaló atlasz teljes áttekintése és értékelése. Ezért vállalkozásunk korántsem tekinthető teljesnek. Csupán a mű tudománypolitikai, geográfiai — elsősorban gazdasági földrajzi —, ökonómiai és kartográfiai aspektusból kiinduló elemzését tűztük ki célul, hozzáfűzve, hogy igazi kompetenciával tulajdonképpen csak a gazdasági földrajz és gazdasági kartográfia terén rendelkezünk.

I

A nemzeti atlaszok feladata, hogy tudományos igénytelenséggel szerkesztett, magas színvonalú kivitelezett térképeken bemutassák országuk természeti környezetét, a gazdasági, társadalmi és kulturális viszonyokat, koordináltan felhasználva a tudományos kutatás és a gyakorlat legfrissebb eredményeit. A MNA megvalósítja a különböző — főként geotudományok együttes áttekintésének lehetőségét és ezzel objektíve megteremt az alapját a természeti, gazdasági és társadalmi jelenségek komplex, térbeli szemléletének. Ez a szemléletformáló erő önmagában is oly nagyfontosságú, hogy megcáfolhatatlan bizonyítéka a mű jelentőségének. Ha ehhez még hozzávesszük, hogy a munka

során a különböző témák térképei szükség-szerűen hatottak egymásra, alakították és előbbre vitték bizonyos problémák szakmánkénti értékelését is, akkor kézzelfoghatóvá válik az atlasz kiemelkedő tudománypolitikai fontossága.

A MNA átfogó értékelésekor feltétlenül meg kell említeni továbbá, hogy mit nyújt e mű *kulturális, művelődési és oktatási* szempontból. A nemzeti és regionális atlaszok kiadása az utóbbi 15 évben egyre fokozottabban jellemzi a nemzetközi földrajzi-térképészeti iródművet; ma már a Föld valamennyi fejlett országa rendelkezik nemzeti és regionális atlaszokkal. Továbbmenve, ezek a térképművek az államok nemzeti kultúrkincsének szerves részévé váltak. Természetesen a MNA is kielégít kulturális igényeket, a nagyközönség számára lehetővé teszi a gazdasági, társadalmi stb. viszonyokba való bepillantást, értékelésüket. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy a MNA — mint hogy szinte minden országba eljut — kitűnő tájékoztatási eszköz a külföld számára, elősegíti Magyarország jobb megismerését. De feltehetően elsősorban a kiadvány szerepe az oktatásban is, főként a felsőfokú képzésben; az atlasz szinte semmilyen más eszközzel sem helyettesíthető mértékben és módon foglalja össze az ország természeti és gazdasági földrajzi, térbeli jellemzését, hallatlanul megkönnyíti a tananyag elsajátítását.

Az előzőekben említettekben túl, külön hangsúlyt érdemel a MNA azért is, mert számottevően segíti a *népgazdasági* és a kisebb területeket, illetve ágazatokat átfogó *tervezést*, különleges segédeszközt jelent az államigazgatási és egyéb irányító szervek számára. Ezt legtalálhatóbban azzal támaszthatjuk alá, hogy az atlasz térképeinek kb. 3/4 része olyan témákat dolgoz fel, amelyek a tervezési és irányító apparátusban állandóan napirenden vannak. Ha azt a kérdést tesszük fel: *időszzerű volt-e* az atlasz megjelentetése, határozott igennel kell felelnünk; egyrészt a 60-as évek közepéig hazánk gazdasága és társadalmi viszonylag magas fejlettségi szintet ért el, másrészt, ezzel összefüggésben, olyan feladatok kerültek napirendre, amelyek megkövetelik a minél sokrétűbb és pontosabb információ-bázis megteremtését, az információ-közlés és feldolgozás különböző módjainak az alkalmazását.

II

Magyarország Nemzeti Atlaszában *tartalma és szerkezeti felépítése* — a fő arányokat tekintve — összhangban van a Nemzetközi Földrajzi Unió ajánlásaival, a nemzeti atlaszokkal szemben támasztott korszerű igényekkel. A MNA *szerkezetét*, fő belső arányait táblázatunk foglalja össze (l. 153. o.).

A tartalomjegyzéken és a címlapokon kívül a kötet 8 szövegoldalt tartalmaz.

	Térkép			
	oldal	%	db	%
Természeti viszonyok	30	30	90	32
(ebből éghajlat)	(4)		(41)	
Népesség, település	11	11	24	8
Mezőgazdaság	23	23	101	36
Ipar	19	19	30	11
Közlekedés, hírközlés	5	5	7	2,5
Kiskereskedelem, idegenforgalom, külkereskedele- lem, nemzetközi kapcsolatok	5	5	11	4
Kulturális, szociális ellátás	4	4	16	5,5
Ipar és mezőgazdaság (összefoglaló)	2	2	1	0,5
Államigazgatás	1	1	1	0,5
Összesen	100	100	281	100

Az atlaszban tehát többségben (mintegy 68—70%) vannak a gazdasági-társadalmi jelenségeket ábrázoló térképek, ami megfelel a külföldi gyakorlatnak és a hazai igényeknek egyaránt. Általában megfelelő az egyes fejezetek terjedelme és egymás közötti aránya is; ez alól csak az ipar kivétel, amelynek részesedése sem a térképek, sem a térképpoldalak számát tekintve nem kielégítő. Különösen szembetűnő ez az aránytalanság, ha a két fő népgazdasági ág, az ipar és mezőgazdaság terjedelmét vetjük össze egymással. Vitatható az a szerkesztési elv is, hogy a mezőgazdaság sorrendben megelőzi az ipart. Az atlasz szerkesztői feltehetően abból a megfontolásból indultak ki, hogy a természeti viszonyokhoz igen erősen kapcsolódó mezőgazdaság térképeit célszerű a természeti adottságok bemutatása után, ill. közvetlen közelében elhelyezni. Kétségtelenül sok érv szól e megfontolás mellett, ha azt tekintjük azonban, hogy a gazdaság külön részt alkot az atlaszon belül, valamint, ha figyelembe vesszük, hogy a természeti viszonyok és a mezőgazdaság közé helyezték a népességet ábrázoló lapokat, akkor már kevésbé indokolható e sorrend. Különösen nem magyarázható ez a megoldás, ha a fentiekhez még hozzávesszük azt is, hogy a magyar népgazdaság vezető ága az ipar.

Az előzőekben említettek ellenére is leszögezendő azonban, hogy az atlasz szerkezete világos, jól áttekinthető, korszerű és belső arányai is (túlnyomó többségében) megfelelőek.

Tartalmi tekintetben — a munkába bevont szakértők közreműködésével — láthatóan nem kis erőfeszítések történtek, hogy — az erősen korlátozott terjedelme ellenére — biztosítsák a teljességszerűséget. Ez a törekvés lényegében sikerrel járt; bizonyításként megemlíthjük a MNA néhány olyan térképét, amelyekhez hasonlókat csak igen ritkán találhatók meg külföldi nemzeti atlaszokban (jóllehet legtöbbjük jelentősen nagyobb terjedelmű): Ösföldrajz, a

Kárpát-medence vízrajza a folyószabályozások előtt, A Föld országainak magyar lakossága, Külkereskedelem, Diplomáciai kapcsolataink.

A tartalmi sokrétűség nemcsak az atlasz egészére, hanem az egyes fejezetekre is jellemző. Annál sajnálatosabb viszont, hogy a térképek — még fejezetben belül is — különböző időkeresztmetszeteket dolgoznak fel, ami nagyon megnehezíti az összefüggések feltárását, illetve e térképekkel való bizonyítását és így korlátozza a felhasználási lehetőségeket is. Megítélésünk szerint a szerkesztők túlzottan támaszkodtak a már meglevő, vagy viszonylag kis munkával (csekély költséggel) elkészíthető információk feldolgozására. Ez azzal a következménnyel járt, hogy a reálisan lehetségesnél sokkal kevesebb olyan téma térképe került bele az atlaszba, amelyek közgazdasági tartalma a korábbiaknál gazdagabb és jobban összhangban áll a jelenlegi területi gazdaságtani, gazdaságföldrajzi kutatásokkal és szemlélettel; több olyan egyszerű mutató alapján kellett volna térképet készíteni, mint pl. az egy főre jutó nemzeti jövedelem, fel lehetett volna dolgozni a településhálózatra vonatkozó legújabb eredményeket, szükséges lett volna bemutatni a budapesti agglomeráció súlyát az ország gazdaságában, foglalkozni kellett volna az ingavándorforgalom kérdésével stb.

A mű szűkebb értelemben vett kartográfiai — elsősorban térképszerkesztési — színvonalá hűen tükrözi a magyar polgári térképészet fejlettségét, egyidejűleg azonban bepillantást nyújt a gazdasági és egyéb szaktérképek szerkesztésének mindazon problémáiba is, amelyek megnyugtató gyakorlati megoldásával a magyar — és részben a nemzetközi — kartográfia még jelenleg is küszködik.

A MNA 100 térképpoldalmi terjedelme kétségtelenül jelentős, azonban meglehetősen szűkösen bizonyul, ha összevetjük néhány európai ország (Ausztria, Belgium, Csehszlovákia)

hasonló kiadványával, valamint a térképi bemutatást megkívánó — és arra érdemes — témák sokaságával. A viszonylagos terjedelmi korlátozottság minden bizonnyal számos nehézséget okozott a szerkesztőknek. Minthogy a feldolgozásra kerülő témák számát nem óhajtották csökkenteni, egyes esetekben nagyon kis méretarányban történő ábrázolást valósítottak meg. Ennek következtében egyrészt túl sok méretarány (összesen 8) szerepel, másrészt pedig jelentős számú térkép készült a túlon túl kicsiny 1 : 5, 1 : 6, 1 : 7 millió méretarányban. A terjedelem intenzívebb kihasználását — megítélésünk szerint — jól szolgálhatta volna, ha az 1 : 2 millió méretarányú térképeket 1 : 2,5 millió méretarányban készítik, de az is segíthetett volna a gondokon, ha néhány térképet kihagynak vagy egyes témákat összevontan ábrázolnak; ezekre a lehetőségekre a későbbiek során utalni fogunk.

A gazdasági és egyéb szaktérképek szerkesztésének egyik nagyon fontos, kiinduló fázisa a megfelelő *alaptérkép kiválasztása*, illetve elkészítése. Ezt a problémát az atlasz szerkesztői igen jól érzékelték és törekedtek megnyugtató megoldásra. A különböző méretarányú alaptérképek egyöntetűségének biztosítását célzó törekvés egyértelműen kitűnik mind az elvi alapállás, mind a gyakorlati megvalósítás tekintetében. Ezzel ellentétben, nem látszik ennyire világosan az alaptérképek tartalmának rugalmas, a feldolgozásra kerülő téma sajátosságaihoz alkalmazkodó alakítását célzó szerkesztői tevékenység. A MNA-ban nem sikerült megvalósítani azt az elvet, hogy az azonos méretarányú és azonos módon alkalmazott alaptérképek (pl. kartogramhoz) *tartalma azonos legyen*. Pl. az 1 : 2,5 milliós alaptérképeken különböznek a nagyvárosok alaprajzai, a megyehatárok (pl. 56—57. o.); de számottevően eltérnek az 1 : 2 milliós alaptérképek is (pl. 64, 68. és 70. oldal).

Nem megfelelő *generalizálás* — illetve az alaptérkép és a szaktartalom koordinálásának hiánya — következtében előadódik az atlaszban az is, hogy az *alaptérkép túlsűrűsölnék* bizonyul a szaktartalomhoz viszonyítva (pl. 68, 69. o.). A felesleges elemek (túl sűrű vízhalózat) zavarják a tartalom áttekinthetőségét. Következetlenség tapasztalható az 1 : 2 milliós alaptérképek településneveinek kiválogatásában: a 27. oldal B térképén pl. alaprajzos jelöléssel és névvel szerepel — többek között — Sopron, Esztergom és Nagykanizsa, a megyeszékhelyek közül viszont nem tüntették fel Zalaegerszeget, Szekszárdot, Tatabányát. Ugyancsen méretarányban más helyen (pl. a 68. és 70. oldalon) viszont még a főváros és a megyei jogú városok neve sem szerepel, holott alaprajzban ábrázolták őket. Régi, jólismert és nagyon fontos kartográfiai alapszabály, hogy a térképen a *neveknek* félreérthetetlenül kell jelölőniük azt a területet, várost stb. amelyre

vonatkoznak. Ezt az elvet a szerkesztők gyakran szem elől tévesztették. Egyes kartogramokon és kartodiagramokon a megyék nevét úgy írták meg, hogy sok esetben átérnek más megye területére, de az is előfordul, hogy a megye neve valamely szomszédos ország területére került (pl. 44 B, 65 B, 65 F, 70 B, C, D, E, 71 E); egyébként — véleményünk szerint — a megyék nevének feltüntetése e térképeken felesleges volt. Ugyanezzel a hibával találkozunk a 103. oldal, Külkereskedelem 1965 c. térképén is.

A MNA-ban szereplő *ábrázolási módszerek*ről összefoglalóan megállapítható, hogy — hasonlóan a legtöbb külföldi nemzeti atlaszhoz — a széles körben kipróbált, jólismert megoldások kerültek alkalmazásra; legtöbb esetben a kartodiagramot és kartogramot használták. Az viszont már ellene mond a külföldi gyakorlatnak és az egyes témák módszer-igényének egyaránt, hogy csaknem teljesen *hiányzik* a térbeli eloszlás bemutatásának a valósághoz talán legközelebb álló módszere: a *pontkartogram*, valamint a szintén nagyon szemléletes és hasznos *izovonalas módszer*. Kétségtelen tény, hogy a nemzeti atlaszokban csak elvétve találni *új* (vagy pontosabban: új szemléletű) *ábrázolási módszert*, mégis gazdagította volna a MNA-t, ha néhány téma feldolgozását az eddigiektől eltérő szemléletben, kevésbé sablonosan végezték volna el. (Mint pl. Csehszlovákia Nemzeti Atlaszában az ipari foglalkoztatottak arányának bemutatása.) A MNA szerkesztői mindössze arra tettek kísérletet, hogy ismert módszert alkalmazzanak olyan tartalom ábrázolásánál, amelynél az korábban nem volt szokásos. Így pl. a Munkaerőmérleg 1961. c. térképén a mérleget négyzettel tüntették fel; ez a megoldás azonban úgyszólván teljesen sikertelen maradt, mivel a nagyon összetett jelek olvasása még a gyakorlott szemlélőnek is igen komoly nehézséget okoz.

A térképek minőségi sajátzerűsége kétségtelenül a tartalom függvénye, de abban is egyetért feltehetőleg minden szakember, hogy a térképek lényegét, mondanivalóját a jelek testesítik meg, azaz a tartalom kommunikációs színvonala és hatékonysága a *jelkules* függvénye. Különös jelentőségű a jelkules a gazdasági és egyéb szaktérképek számára, mivel többnyire elvont és bonyolult témákat kell jól érthetően bemutatni, de igen fontos a jelkules problematikája azért is, mert csak nagyon kevés a már általánosan elfogadott konvenció.

Nem kívánjuk részletekbe menően taglalni az atlasz számos, különböző jelkulesával kapcsolatos nézeteinket, csupán néhány fontosabb kérdést ragadunk ki. A nemzeti atlaszokat — sok egyben kívül — a *színgazdagság* is jellemzi. Érvényes ez a MNA-ra is, azonban a színekkel történt túl takarékos gazdálkodás, valamint a színhasználati hibák sokasága szegényessé és helyenként kiáltoan hibássá tette a

színezés egészét. *Reprezentatív kiadványról lévén szó, nem lett volna megengedhető — semmilyen anyagi korlátra, vagy műszaki nehézségre hivatkozással sem —, hogy olyan rossz, kartográfiai és esztétikai szempontból egyaránt elvetendő, a szín-asszociációkra, a színskálák folyamatos-fokozatos felépítésére vonatkozó jólismert törvényeket figyelmen kívül hagyó színösszeállítások, színskálák kerüljenek az atlaszba, amilyeneket a kartogramokon találtunk.* A sok rossz színskála közül is különösen kitűnik hibáival A külterületi népesség aránya és eloszlása 1960. I. 1. c. térkép, amelyen az egyre nagyobb százaléktérkékeknek az alábbi színek felelnek meg: fehér, világos sárga, narancs, sötét sárga, rózsza, világos lila, sötét lila, világos kék; képtelen hatást keltő A városi népesség alakulása c. térkép sárga, zöld, narancs, rózsza színskálája, valamint a 77. oldal Szocialista ipar III c. lap skálája, amely az alábbi színfokozatokból áll: fehér v. sárga, sárga, narancs, téglavörös, rózsza, lila, szürkés kék, lila, lila, kék (a három lila fokozat egyáltalán nem különböztethető meg egymástól). Nem folytatjuk tovább a felsorolást, de azt még megemlíthetjük, hogy szinte alig találni a atlaszban olyan kartogramot, amelynek a színskálája a „színezés tudományáról” vallott alapvető elveknek megfelelően. Különösen szomorú dolog észrevenni, hogy pl. a növény-termesztést ábrázoló kartogramokon azt valószínűsíthetjük meg következetesen, hogy a kis vetésterületi arányokat meleg színek, a magas részesedést pedig hideg (szürkéskekes) árnyalatok jelzik. A színhasználatnál kapcsolatban említjük meg azt a fogyatékossgát, hogy egyes kartogramoknál, amelyeken fehér felületek is szerepelnek, elfelejtették a fehér jelentését a jelkulcsban megmagyarázni (pl. 56—62, 78—79 o.). A jelkulcsra vonatkozó számos kisebb horderejű (a későbbiekben részletezésre kerülő) probléma közül itt is meg kell említeni néhány jelkulcs nem kielégítő vizuális hatását (pl. Földhasznosítás), a térfogatjelek (kocka) korlátozott appercepiálhatóságának figyelmen kívül hagyását, továbbá a jó értelemben vett megszokásnak és beidegzettségnek ellentmondó jelhasználatot (piros négyzettel, körrel stb. jelölt tavak az 53A térképen, az ásványi készletek vonalkázott felületekkel történt ábrázolása a 12. oldalon stb.) Természetesen, az atlaszban alkalmazott jelkulcsokat nemcsak negatívumok jellemzik, hanem bőven találhatók jólsikerült jelzésrendszerek (Geomorfológia, meteorológia stb.) és kiemelkedően hasznos megoldások (diagramok a mezőgazdasági és az ipari fejezetben stb.) is.

A szöveges részek, amelyeknek elsőrendű feladata, hogy rövid tájékoztatást nyújtsanak az utánuk következő térképekről, megmagyarázzanak egyes kevésbé ismert fogalmakat, összességében véve elérik céljukat. Még hatásosabb lehetett volna a szöveg, ha a stílus nem

lenne helyenként kissé körülményes. Rontja a szöveges anyag értékét az is, hogy néhány pontatlanság elkerülte az ellenőrzés figyelmét: a 49. oldal szövege szerint a mezőgazdaságot 91 térkép mutatja be, ezzel szemben a valóságban 101 térkép foglalkozik e témával; a 7. oldal első hasábjában szerint 19, a második hasábjában szerint 17 térképpoldalon szerepelnek ipari térképek. Sokkal erősebb kritikával illetetők viszont a térképek címei és jelmagyarázati szövegei. Egyes térképcímekben megadták az évszámot (amelyre a feldolgozott adatok vonatkoznak), más esetekben azonban ezt nem tették meg; ez utóbbi annál is inkább helytelen, mivel egy fejezetben belül is több időkeresztmetszetet használtak.

Az atlasz *kivitelezése* — ideértve a rajz- és nyomdai megoldásokat — összefoglalóan úgy jellemezhető, hogy hazai viszonylatban jelentős előrelépést jelent, noha nem éri el a nemzetközi színvonalat, sőt, a hazai lehetőségek határán belül marad. A viszonylagos „színszegénység” feltehetően a takarékossgai szempontok túlzott szem előtt tartásának következménye, mégsem magyarázhatja a szegénységet és a színhasználati hibákat, amelyek különösen akkor szembetűnőek, ha a kiadványt külföldi nemzeti atlaszokkal hasonlítjuk össze. A helytelen ábrázolási módszerek használata, valamint a gazdasági térképkészítés néhány alapelveinek figyelmen kívül hagyása pedig semmiképpen sem menthető az anyagi eszközök hiányával. Ez mesterségbeli fogyatékossgát takar, ami ilyen reprezentatív munkánál kétszeresen fájó a szakmabeli közvélemény számára. Hangsúlyozni kívánjuk, hogy a kivitelezés hiányosságai lényegében a térképek szerkesztési-tervezési hibáinak következményei; a szűkebb értelemben vett nyomdai kivitelezés minősége (színek tisztasága, illeszkedés, kötés) körültekintő, alapos munkáról tanúskodik.

Kivitelezési szempontból az atlasz jól kezelhető, a keresett részek könnyen megtalálhatók. Az egyes gyakorlati célokra való felhasználást azonban megkönnyítette volna, ha a példányszám egy részét nem könyvszerűen kötve, hanem dobozban, illetve dossziében hozzák forgalomba. (Ilyen pl. Svédország nemzeti atlasza.) Ez azzal az előnnyel is járt volna, hogy lehetőséget adna pótlapok kiadására, egyes lapok cserélésére. Az alkalmazott kötésformával — számtalan előnye mellett — ugyanis kiküszöbölhetetlen a tartalom elavulása, ami egyébként is meglehetősen gyorsan bekövetkezik a gazdasági-társadalmi viszonyokat ábrázoló térképekkel kapcsolatban. Minthogy teljes nemzeti atlasz kiadása a közeljövőben nem látszik valószínűnek, a korszerű információ-közlés igényeivel összhangban, gazdaságossági és gyakorlati szempontból egyaránt indokolt lett volna dobozos formát is választani.

Az eddigi általános áttekintésből is kitűnik, hogy az *atlasz kritikás pontjait a szerkesztésbeli fogyatékoságok jelentik. Különösen kiütőköznek e problémák a gazdasági térképeknél*, amelyek a tartalom zömét adják. Ez nem véletlen. A nemzetközi és a hazai szakirodalom a gazdasági térképek szerkesztésével kapcsolatos kérdéseknek csak kisebbik részét oldotta meg, az esetek többségében azonban mindössze a nehézségek felismeréséig, megfogalmazásáig jutott el. Legélesebbek azok a problémák, amelyek a gazdasági térképek olvashatóságához, áttekinthetőségéhez, bizonyos felhasználási állandósághoz (a konvenciók megalapozásához) kapcsolódnak. Ezek a problémák egyaránt tükröződnek a kartográfiai szakirodalomban és a megjelent térképművekben. A kartográfiai elmélet és gyakorlat jelentős fejlődéséről, világviszonylatban is kiemelkedő teljesítményéről adhatnak számot, ha a gazdasági térképek gyermekbetegségeitől a MNA mentes lenne. Mindezekből kiindulva úgy véljük, nem lesz érdektelen, ha konkrét észrevételeink kapcsán a pozitív erőfeszítések és eredmények mellett, nyomtatékkal mutatunk rá azokra a fogyatékoságokra, amelyek — jöllehet számos nemzeti atlaszban megtalálhatók — gondos, körültekintő szerkesztéssel részben elkerülhetők, részben csökkenthetők.

Az alábbi *részletes értékelés során főként ama fogyatékoságokra kívánunk rámutatni, amelyek jólismert és kikristályosodott alapelvek megsértése, illetve mellőzése következményeképpen csökkentik a mű értékét.* Ilyen alapelvek: a világos, könnyen érthető ábrázolási módszerek alkalmazása, a jó olvashatóság, a megfelelő mértékű generalizálás, a pontosság, szabotóság, a tudományos színvonal és gyakorlati alkalmazhatóság, a terjedelem ésszerű és gazdaságos felhasználása.

Az első fejezet geofizikai, hegység szerkezeti, ösföldrajzi és földtani térképei mind tartalmi, mind ábrázolási és kivitelezési tekintetben magas színvonalúak. A Hasznosítható ásványkincsek I., II. c. 1:1,5 milliói térképek viszont már kevésbé sikeresek. Az elfoglalt terjedelemből képest igen keveset mondanak; mindkét térkép alapszínezése azonos (földtörténeti korok, + kiömlési kőzetek, mélységi és átalakult kőzetek), ez azonban tartalmi kivonata az előző két oldalou szereplő földtani térképnek. Az I. jelzésű lapon feltüntetett szén-, kőolaj- és földgázlefordulások csak az előfordulási területet fedő vonalkázás mutatja, minőségi és mennyiségi utalás nélkül. A készletek ilymódon való jelzése félrevezető lehet, mert az olvasó önkéntlenül is a körülhatárolt terület nagyságával mérí az előfordulás jelentőségét. (Pl. a térképen a Borsodi- és Nógrádi-szénumedence területe kb. 3-szor akkora, mint a

Pécs-Komló-medence.) A II. sz. térkép ábrázolási módszere igen szegényes, alacsony (általános iskolai atlaszba illő) színvonalú; különböző körök, háromszögek, négyzetek jelzik az előfordulásokat, két nagyságrendben. A jelmagyarázati mondat („A kétszeres jelmagyság országos jelentőségű lelőhelyet jelent”) arra enged következtetni, hogy az előfordulási helyek közötti mennyiségi különbségeket is szemléltetni óhajtották. Az alkalmazott ábrázolási módszer azonban nem teszi lehetővé a lelőhelyek rangsorolását. Ha ugyanis csak a nagy jelek mutatják az országos jelentőségű lelőhelyeket akkor a kis jelek milyen szerepű előfordulásokat jeleznek? Kis jeleket találunk a térképen, a valóságban jelentős lelőhelyeknél (pl. Úrkút, Eplény, Gyöngyös-oroszi) és jelentékteleneknél (pl. Baja, Sárísáp) egyaránt. Nagy jeleket csak a bauxitelőfordulások és a rudabányai vasérc jelölésére alkalmaztak; érthetetlen, hogy Kővágószőlős neve mellett miért szerepel kis jel. A fentiekből is kitűnik, hogy a két térképpoldal helyett elegendő lett volna egy 1:1 500 000 méretarányú, megfelelő jellkulccsal és pontos tartalmi generalizálással készített térkép.

A *Domborzat és vízrajz c. lap tartalmilag és kivitelezését tekintve egyaránt magas színvonalú.* Szintén dicséret illeti a geomorfológiai táj-típusokat ábrázoló 16. és 17. oldalt. Az atlasz *különlegesen értékes* térképei közé tartozik a *Geomorfológia c.*, 1:1 000 000 méretarányú lap; első pillantásra szinte elképzelhetetlen tartalmi gazdagságú és ennek ellenére jól olvashatóan kivitelezett térkép ez. A siker alapvető biztosítékát a gondosan összeállított, finom jellkulcs képezi. Óriási a színvonal-különbség e térkép és a hasznosítható ásványi kincsek lapjai között. E jól sikerült térkép élő bizonyossága annak, hogy ilyen méretarányban is lehet kiváló térképet készíteni, ha a minden részletre kiterjedő problematika a tudományos kutatások során tisztázott, azaz a térkép támaszkodhat (és támaszkodik is) tudományos kutatásokra. Az éghajlati térképeket tartalmazó oldalak mondanivalóban igen gazdagok és külső megjelenésük is kedvező hatású; szerencsés megoldás, hogy a 22—24. oldalak 1:6 milliói térképei között tartalmas, szép kivitelű diagramokat helyeztek el. Az első rápillantásra kilakított kedvező térkép-esztétikai megállapításunkat azonban revidálnunk kell, ha figyelmesen szemügyre vesszük a színhasználatot: pl. a havas napok átlagos évi száma c. kartogramon kifejezetten meleg színek, a rózsa és vörös szín dominál. Az átlagos évi legmagasabb hőmérséklet c. térkép felületének kb. 1/3-át a kék és zöld árnyalatai foglalják el. A színhasználat — és ezt minden geográfus tudja — nem véletlen műve. A színskála színei — bizonyos szempontból — két részre oszthatók: meleg színekre és hideg színekre. Ezeknek a jelzőknek valóságtartalmuk van.

Figyelman kívül hagyásuk, illetve megcserélésük durva hiba.

A 26. oldalon szereplő vízrajzi térképek tartalma igen hasznos, kivételük is jól sikerült, azonban nemzeti atlaszban megengedhetetlen pontatlanságra vall, hogy Magyarország határa a lap három térképén 3, egymástól eltérő variációban szerepel; A Duna vízgyűjtő területe c. térképen hazánk egészen amorf (kezdők munkájára emlékeztető) formát ölt. Nagyon tanulságosak és szépek viszont a további oldalakon (29. oldalig) szereplő hidro-térképek és diagramok. Kár, hogy a gyakorlati szempontból nagyon fontos talajvizállást ábrázoló térkép nem 1 : 1 milliós méretarányban került kivitelezésre; a jelenlegi 1 : 2 milliós méretarányban ugyanis csak általános információ és oktatási igények kielégítésére alkalmas.

A 30–31. oldal növényzeti térképei közül *fősléslegesnek* tűnik az *Egyes jelentős fajok elterjedése* c. 1 : 2,5 milliós térkép, amelynek tartalma gyér, jelkulcsa pedig vitatható (a faj előfordulás jelölése körrel, háromszöggel stb. meglehetősen szokatlan); ezen túlmenően pedig nincs összhangban az atlasz további részeiben publikált erdészeti térképekkel. Teljesen *sztükségtelennek* ítéljük a 32. oldalt elfoglaló *Magyarország és a környező területek állatföldrajzi felosztása* c. térképét. Az egyébként nagyon szépen kivitelezett ötfokozatú hipszometrikus skálán, az országhatárokon és néhány fontos folyón kívül csak a fauna-körzetek és fauna járáások határait tartalmazza; ez utóbbiakat a térképen számok jelzik; minthogy összesen csak 22 területi egység került ábrázolásra, a térkép kiáltóan üres maradt és feleslegesen kötött le helyet.

A kölcsönhatások bemutatásáról való lemondást jelenti a 33–35. oldalak talajjal foglalkozó térképeinek sorrendje; a Talajpusztulás megelőzi a Genetikai talajtérképet.

A 36. oldalon levő térkép címeként „Természeti tájak” szerepel; megfelelőbb lett volna „Természeti földrajzi tájak” megnevezés használata ugyanúgy, ahogyan azt a fejezet elején a szöveges részben is olvashatjuk.

A *Népesség, település c. fejezet az egész mű erősségei közé tartozik*. Különösen jól sikerült a népsűrűséget és a népesség megoszlását ábrázoló lap; nagyon jó gondolat volt a Föld országainak magyar lakossága c. térkép elkészítése is. Érdekesekek az anyanyelvi megoszlást ábrázoló kartogramok, kifogásként csak az vethető fel, hogy azonos jel (pl. vízszintes ritka vonalkázás) a két térképen más és más értéket jelöl (12–25, illetve 79–85%), továbbá azt, hogy az egyes nemzetiségeket ábrázoló pontok részben — az alaphoz hasonlóan — meleg színekből (vörös, világosbarna) állanak. Nem tekinthető sikeres vállalkozásnak a népességszám 1900–1960 közötti változását bemutató térkép; nehezen olvashatóak a különböző népszámlálási időpontok népesség-

számával arányos vékony színes oszlopok. Plasztikusabb és főként olcsóbb lett volna, ha a népszámlálási időpontok adoalft fekete oszlopdiagram formájában ábrázolják, a területegységenkénti változás arányát pedig színfokozatokkal mutatják be. Kartográfiailag kissé szokatlan, hogy a járási részletezésű kartodiagramon nem szerepelnek a járáshatárok; a legutóbbi időpontra vonatkozó határok feltüntetése lett volna célszerű, annál is inkább, mivel a jelmagyarázati szöveg szerint „A népszámlálási adatok az 1960 január 1-i területre vonatkoznak”. A Munkaerőmérés 1961 c. térkép (44/A) jelkulcsa feleslegesen komplikált és nehezen megfejthető; nehezséges az egymásba helyezett négyzetekkel ábrázolt munkaerőforrás és aktív keresők számszerű eltéréseinek érzékelése. A térképről úgy tűnik, hogy minden megye munkaerőmérése egyensúlyban van; az aktív keresők mindenütt kitöltik és sehol sem lépik túl a forrást jelző négyzetet, és a kettő különbségét reprezentáló keskeny sáv értéke nem érzékelhető. Sokkal kifejezőbb lett volna a hagyományos mérlegdiagram. A 44. oldal másik térképe A lakosság foglalkozása címet viseli; kétszeresen is helytelen a cím, mert itt nem a „foglalkozásról”, hanem a foglalkozási megoszlásról van szó, továbbá azért, mert a térképen a keresők és eltartottak közötti aránykülönbségeket ábrázolták. Tartalmilag és kivitelre nézve egyaránt igen magas színvonalú a településtípusokat bemutató térképpoldal (45). A népesség foglalkozás szerinti megoszlása településenként 1960 I. 1. c. 1 : 1 milliós térkép kissé nehezen olvasható, mert túl kicsinyek a foglalkoztatottak számával arányos körök (különösen indokolatlan a leggyakoribb kategóriák 3 illetve 4,5 mm átmérőjű körökkel történő jelölése), és túl halványak, erőtlének a foglalkozási ágakat jelölő színek. Az egész fejezet értékét rontja és az összehasonlítás lehetőségét is csökkenti az, hogy legutolsó időpontként több évre vonatkozó adatok szerepelnek: 1960, 1961, 1964, 1965.

Az atlasz második legnagyobb terjedelmű fejezete a *mezőgazdasággal* foglalkozik. A *viszonylag bő terjedelemdátta lehetőségeket azonban csak részben sikerült kihasználni*. Az 50. oldalon található öt térkép a birtokviszonyok alakulását kívánja jellemezni. A birtokviszonyok jelenlegi helyzetét azonban nem dolgozták fel; a földreformot és a földbirtokmegoszlást (1935, 1948) ábrázoló két-térképen kívül csak az állami gazdaságok területi elhelyezkedését bemutató térkép kapott helyet. A mezőgazdaság zömét képező tsz-ekről, azok átlagos nagyságáról, a tagok számáról, az 1 tagra jutó szántó nagyságáról stb. nem nyújt információt az atlasz; ugyancsak hiányzik a mezőgazdasági magánszektor területi bemutatása. A művelési ágak 8 db 1 : 4 000 000 méretarányú egyszerű kartogramon való ábrázolása

könnyen áttekinthető. Zavart csupán az okozhat, hogy az egy oldalon elhelyezett 8 térkép színiskálája azonos, és egyik esetben a legkisebb és legnagyobb érték 30, illetve 70%, a másik esetben viszont 0,1, illetve 1%. A mezőgazdaság gépeltatottságával egy teljes oldalon, 5 térkép foglalkozik és minthogy kevés a közlendő, számottevő területi differenciák nincsenek, e térképek meglehetősen keveset mondanak. Az 53. oldalon levő Öntözés, halászati vízhasznosítás c. térkép *jelrendszere meglehetősen szokatlan*: a halászati vízhasznosítás szempontjából különböző tavakat fekete szegélyű, rózsaszínű körökkel, háromszögekkel és négyzetekkel jelölték. A tervezők elköverték továbbá azt a hibát is, hogy a legnagyobb területű síkvidéki tavakat olyan átmérőjű körökkel jelölték, mint amilyen oldalhosszúságú négyzetek szerepeltek az előző, kisebb kategóriában. Így azután az a jel, amely a legnagyobb területet jelzi, ténylegesen kisebb, mint a kevesebb területet reprezentáló; (feltételezhetően figyelmen kívül hagyták azt, hogy azonos oldalhosszúságú négyzet és azonos átmérőjű kör közül a négyzet területe mindig nagyobb.)

Az 1 : 1 000 000 méretarányú *Földhasznosítás* c. térkép kaotikus, áttekinthetetlen összképet nyújt, és úgyszólván teljesen olvashatatlan, az atlasz *legsikertelenebb lapja*. Megítélésünk szerint az alapvető hibát a szerkesztők azzal követték el, hogy a szántó hasznosítását feleslegesen részletesen (21 kategóriában) óhajtották ábrázolni; ezzel összefüggésben adódott az, hogy az összesen 28 kategória bemutatásához nem találták meg a megfelelő ábrázolási módot. (Hozzá kell tennünk: kevéssé valószínű — még elvileg is —, hogy viszonylag kevés szín alkalmazásával ez egyáltalán lehetséges. Önmagában a 6 alapvető földhasznosítási forma ábrázolása is nehézségeket jelent (l. Atlasz a középiskolák számára). Arra is érdemes felhívni a figyelmet, hogy a nemzeti atlaszok többsége nem vállalkozik a földhasznosítás ehhez hasonló, túl részletes bemutatására (l. pl. Csehszlovákia Nemzeti Atlasza). Az azonos színekből álló, csak mintájában eltérő vonalkázások alig, vagy egyáltalán nem különböztethetők meg. Valószínűleg nem gondoltak a térkép szerkesztői arra, hogy azonos színekből készített különböző irányú vonalkázások vizuális összehatása — különösen kis felületek esetén — csaknem azonos. Ezzel szemben, megfelelő tartalmúak és — eltekintve a színiskálától — szép kivitelezésűek az egyes növények vetésterületi arányát és természetlagát feldolgozó térképek (7 oldal, 26 térkép) és igen hasznosak, kiváló kivitelűek a hozzájuk tartozó grafikonok. Semmiképpen sem tekinthető a helytel és anyagi eszközökkel való takarékoskodásnak, hogy a másodrendű fontosságú kultúrákat (pl. repce, olajlen) ugyanolyan méretarányban ábrázolták, mint a fő

növényeket. A bor (illetve szőlő) termeléssel foglalkozó 63. oldal 5 térképe szinte mindent közöl e valóban nagyon fontos növényről. Ezen oldalak tanulmányozása hívta fel figyelmünket arra, hogy mennyire hiányzik az atlaszból olyan kartogram, amely a szőlőterület valóságos elhelyezkedését ábrázolja.

Gazdasági jelentőségét jóval meghaladó *terjedelmet kapott a gyümölcsfaállomány* bemutatása (2 oldal, 13 térkép). Minthogy nincs tartalmi összefüggés, korreláció a szántó és a gyümölcsfasűrűség között, ezért semmitmondó a 64—65. oldal térképeinek színiskálája, amelyet a 100 kat. hold szántóra, kertre és szőlőre jutó gyümölcsfaállomány alapján készítettek. *Módszertanilag sokkal kedvezőbb lett volna*, ha az egyes gyümölcsfajtákat nem felületi kartogrammal, hanem a területi eloszlást sokkal jobban reprezentáló *pontkartogram* segítségével ábrázolják. Nem látszik indokoltnak a birs- és mandulafaállomány külön-külön térképeken történt feldolgozása. A 66. oldal Erdő c. térképe (1 : 1 millió) meglehetősen üres és igen keveset mond, mivel csak az erdők területét tartalmazza foltszerű ábrázolásban.

Az *állatállományt* bemutató térképek többsége tartalmilag helyes és kivitelezése is elfogadható. Ezúttal is kékivánczik azonban a geográfus véleménye: mennyivel egyszerűbb és plasztikusabb lett volna az állatállomány eloszlásának pontkartogrammal való ábrázolása! A fejezetszerzőn belül aránytalanságot tükrözi, hogy pl. a pulykáról külön kartogram készült, az anyakoca állományt viszont nem mutatták be. Kissé az érthetőséget is zavaró hiba keletkezett az Állategészségügy I. kartogramon abból, hogy a színiskálát mechanikusan alkalmazva, az egy állatorvosra jutó számosállat nagyobb mennyiséget jelzik a sötétebb (feltűnőbb) színek, holott e viszonyszám esetében az alacsonyabb érték a kedvező. Az Állategészségügy II. térkép viszont abból a szempontból rossz példa, hogy az alaptérkép túl sűrű határrajza (a határok egyébként itt nem is szükségesek a megértéshez) szinte lehetetlenné teszi a tartalom olvasását. A mezőgazdasági fejezet utolsó térképe „A termelőszövetkezetek szántóterületének átlagos minősége” címet viseli, azonban tartalma (aranykorona-érték katasztrális holdanként) ettől kissé eltér. Közismert ugyanis, hogy az aranykorona-érték csak hozzávetőleges összehasonlítást és minőségi értékelést tesz lehetővé; ezt a címben, vagy alcímben kifejezésre kellett volna juttatni.

Rontja a mezőgazdasági fejezet értékét, hogy a legutóbbi helyeztet nagyon eltérő évek (1960, 1962, 1963, 1964) adatai alapján ábrázolták. Komoly hiányosság, hogy az egyes növények vetésterületi részesedését és természetlagát ábrázoló térképeken nem tüntették fel az évszámot (ellentétben az atlasz más részeivel); a fejezet szöveges részében is csak bizony-

talán utalás olvasható erről: „A térképek általában egy év keresztmetszetét tükrözik (legtöbb esetben az 1964. évet), a termelésre vonatkozó adatok viszont a termésátlagindozások hatásának kiküszöbölésére 5 év (1960—1964) átlagtermésére vonatkoznak”.

Így azután még a szöveges magyarázat elolvasása után is kételyeink maradnak fenn pl. arra nézve, hogy vajon melyik év bűza stb. vetésterülete került ábrázolásra.

Az atlasz viszonylag kisebb terjedelmű ipari része számos magas színvonalú, hasznos térképet tartalmaz, így a fejezet az egész mű egyik pillérének számít. A 74—75. oldalon található Szocialista ipar I. c. térkép nagyon érdekes és módszertani szempontból is figyelemre méltó kísérletet tesz az ipar több tényező alapján való bemutatására. Négy tényezőt — foglalkoztatottak száma, az állóeszközök bruttó értéke, a felhasznált villamosenergia és az erőgépek kapacitása — dolgoztak fel, és ezeket egymáshoz tapadó, különböző színű kockák segítségével ábrázolták; minden bizonnyal a jelentős nagyságrendi eltérések miatt alkalmaztak térfogat-jeleket, amelyek jól mutatnak, szépek, azonban az általuk jelzett értékek különbségei és az értékek nagysága nem érzékelhető megfelelően. Zavarja a térkép olvashatóságát a feleslegesen túl részletes vízhálózat is. A Szocialista ipar II. és III. c. térképek tartalmilag feltétlenül indokoltak és mondanivalójuk is találó, olvashatóságukat azonban nagyon leontja a teljesen hibás színskála (több színfokozat alig, vagy egyáltalán nem különböztethető meg egymástól), amely mozaikszerű, széteső összképet alkot. A Szocialista ipar IV. c., kétoldalas térkép az ipari foglalkoztatottság intenzitását és ágazati megoszlását dolgozza fel; a tíz fokozatból álló — meglehetősen rosszszul összeállított — skála címeiként az „Égy településre jutó foglalkoztatottak száma” szerepel, ami sajnálatos félreértés, mivel minden bizonnyal ipari telephelyekről és nem településekről van szó (a jelmagyarázat szerint ugyanis pl. Pécsen 101—150 fő ipari foglalkoztatott található). Jó megoldásnak bizonyul a foglalkoztatottak számával, illetve az állóeszközök értékével arányos két, egymásra illeszkedő félkör alkalmazása; az érzékelést azonban nehezíti, hogy bizonyos nagyságon felül a körök helyett csak körgyűrűk találhatók, mivel ez utóbbiak „területe” nem vethető össze könnyen a körterületekkel. *Helyesen megválasztott tartalommal, különlegesen szép kivitelben készültek az iparágankénti, egységesen 1 : 2 000 000 méretarányú térképek.* Geometrikus jelzések (négyzetek) segítségével sikerült jól megoldani az ipari telephelyek két tényezővel (foglalkoztatottak száma, állóeszközök értéke) történő jellemzését. Kifűnő ötlet volt, hogy az egyes térképeken feltüntették az export, illetve import mennyiségét és országonkénti megoszlását is. A 24 térképből álló

sorozaton belül fellelhető néhány belső aránytalanság, amelynek elkerülése még áttekinthetőbbé tette volna a szóbanforgó termelőágazat területi problematikáját; *túlzottnak tűnik, hogy az építőipar 3 térképén* (közülük az egyiken a kevéssé telephelyű üveg-, porcelán-, finomkerámia-, hő- és hangszigetelőanyag-ipar) — ábrázolták, a textilipar viszont csak két térképnyi terjedelmet kapott. Megítélésünk szerint erősen *túlméretezték az élelmiszeripar terjedelmét*, amely hat térképpel szerepel.

Az ipar két utolsó térképe (92. oldal) a felszabadulás utáni iparosítást van hivatva bemutatni. A célt azonban csak részben sikerült elérni; az egyik térkép címe meglehetősen pontatlan: Az iparban foglalkoztatottak száma 1945 előtt. Ebből nem derül ki, hogy mely időpontot dolgozták fel; de a jelmagyarázat sem ad felvilágosítást sem erre vonatkozóan, sem arra nézve, hogy milyen alsó határtól felfelé ábrázolták az ipari telephelyeket. A másik térkép címe is félreérthető: Az állami iparban foglalkoztatottak számának növekedése 1945—1965 között. Ebből nem állapítható meg egyértelműen, hogy a két időpont közötti különbséget, azaz a növekményt ábrázolták-e, vagy egy bizonyos állapotot; a térkép tanulmányozása arra mutat, hogy az 1965. évi állapotot mutatták be, tehát az volt a cél, hogy a szocialista iparosítást ábrázolják; erre a célra viszont sokkal megfelelőbb lett volna egy térképen feldolgozni ugyanezt a tartalmat, ami jobban áttekinthető és kifejezőbb képet nyújtott volna.

Az ipari fejezet színvonalát és felhasználhatóságát jelentősen emeli, hogy a feldolgozott adatok — egy térkép kivételével — azonos évre, 1963-ra vonatkoznak.

A közlekedéssel és hírközléssel foglalkozó rész első térképe (94—95. oldal) a Közlekedési hálózat 1966 címet viseli. A térkép, jóllehet csak a közlekedési vonalakat ábrázolja, az egyéb térképeken szokásos, tehát nem a forgalom nagysága szerinti kategorizálás alapján, mégis *zsúfolt, csak kevéssé áttekinthető összképet* tár az olvasó elé. Feleslegesen túl sűrű a vízhálózat, az apró kis patakok nevét is feltüntették (ezzel szemben igen kevés településnév szerepel); túl sok út ábrázolására vállalkoztak (az autós-trádatól a fontosabb földutakig bezárólag), ráadásul e jeleket durván, vastagon rajzolták meg és vörös színben sokszorosították; a vasúthálózatot jelölő fekete vonalak egyrészt viszonylag vékonyak, (eltűnnek az utak mellett), másrészt néhol teljesen feleslegesnek tetszenek a keskeny nyomközű vasutakat ábrázoló igen vékony vonalcskák; összefoglalva tehát levonható az a következtetés, hogy a tartalom meghatározásakor nem vették kellőképpen figyelembe a méretarányt (1 : 1 millió), az ebből adódó generalizálási, jelkulcsi konzekvenciákat, hanem abból indultak ki, hogy a közlekedési hálózat egészét be kell

mutatni. A cél helytelen kitűzése eredményezi, hogy a térkép megfejtése valóságos erőfeszítést követel, a zsúfolt vonalhalmaz tartalmilag viszonylag keveset ad. (Ami a tartalmi hibákat illeti: a Varsóba menő légijárat nem a Kassa, hanem a Pozsony felé haladó légifolyosón át közlekedik; ugyanígy, az amsterdami járat nem Bécs, hanem Pozsony—Prága irányában halad.)

Hasznos információkat közölnek, tanulásgosak a fejezet részterképei, így a közúthálózat forgalmi terhelését ábrázoló térképek (96. oldal). Az ábrázolási lépték kiválasztása azonban ezúttal sem megfelelő és ennek következtében a túl széles szalagok olvasása, elkülönítése problematikus. Hasonlóan az előbbihez, a nem helyes lépték-választás erősen lerontja a Személyforgalom 1965 c. térkép értékét; feleslegesen sok (tíz) kategóriában dolgozták fel a vonatpárok számát, aminek következtében nem tűnnek ki első látásra az igazán nagyforgalmú vonalak; jelentősen kedvezőbb képet kaptunk volna 5 — esetleg 7 — fokozat alkalmazása esetén. Méretarányához képest keveset tartalmaz a Hajózó utak 1966 c. 1 : 2 milliós térkép; a tartalmi egyeztetés fogynatosságát mutat, hogy a térkép szerint a Körös Békésen túl (tovább DK felé), a 94—95. oldal szerint pedig nem egészen Békésig hajózható. Különösen szép és sok hasznos információt tartalmaz a Rádió, televízió 1966 c. térkép; kevésbé fontos, de megemlíthető jelhasználati hiba, hogy a műsorszóró rádióállomást, amely a legfontosabb, üres (kontúr) jellel ábrázolták, ezzel szemben a kevésbé jelentős ÜRII adóállomást sokkal feltűnőbb, tele fekete ábrával jelölték.

Tartalmasak és esztétikailag is elfogadhatók a *kiskereskedelmet* bemutató térképek és különösen figyelemre méltóak a grafikonok, amelyek jól egészítik ki a kartogramokat (100—101. oldal).

Feltétlenül indokolt volt, hogy helyet szenteltek az atlaszban az *idegenforgalomnak*. A közölt egészoldalas térkép azonban így meglehetősen szegényes, mivel csupán a szálláshelyek ábrázolására korlátozódik. Fel kellett volna tüntetni az idegenforgalmi körzeteket, a leglátogatottabb helyeket, a hazánkba irányuló idegenforgalom fő irányait, a beutazók országonkénti megoszlását stb.; érdeklődésre tartott volna számot továbbá a magyarok bel- és külföldi turizmusának ábrázolása is, amihez a statisztikai adatok is rendelkezésre állanak.

Tartalmlilag szükséges és nagyon hasznos a Külfekereskedelem 1965. c. térkép, *kivitelezése azonban elég sok kívánnivalót hagy maga után*. Az első szembetűnő „rendellenesség”, hogy a kördiagramok közép vonala párhuzamos a hosszúsági körökkel (felesleges kartográfiai „pontosságra” törekvés), és ennek következtében számos ferdeállású kördiagram van a

lapon. A tartalmi következményekhez és a méretarányhoz képest túl sűrű (10°-os) a fokhálózat. A térkép megértését ugyan nem zavarja, de kartográfiai hibásnak minősül a megírások rossz elhelyezése: Ázsia neve úgy helyezkedik el, hogy a kontinensnek csak igen kis részét „fedi”; a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság neve Kínában kezdődik, keresztezi Japánt, a KNDK területét viszont nem is érinti; az Európa melléktérképen Lengyelország és Csehszlovákia nevének legalább fele a Szovjetunió területén van, az NDK megírást Lengyelországba, Ausztria nevét pedig Olaszországba és Jugoszláviába helyezték. Zavaró továbbá, hogy az Antarktiszt ugyanolyan színt kapott, mint az „Országok, amelyekkel külkereskedelmi kapcsolatunk nincs.”

Nagyon jó gondolat volt a *Diplomáciai kapcsolataink* 1966. III. 1. c. térkép közlése az atlaszban; e gondolatot — szemben az előzővel — kartográfiai szempontból is szinte kifogástalanul realizálták.

Mondanivalójához viszonyítva túl terjedős a *kulturális, szociális* ellátással foglalkozó fejezet. Ez nem annak következménye, mintha e tekintetben nem lenne szükséges a térképi ábrázolás, vagy mintha nem állnának rendelkezésre a szükséges adatok, hanem a feldolgozásra kerülő témák, adatok kiválasztása, mérlegelése kifogásolható. Pl. a Színházak befogadóképessége és látogatottsága 1964. c., 1 : 2 milliós térkép úgyszólván teljesen üres, mivel tartalmát 12 kör és ugyanennyi négyzet alkotja. Ugyancsak nagyon keveset mond a közép- illetve a felsőfokú oktatás két, fél-féloldalas térképe, amelyeken a végzettség arányán és az intézmények pontszerű bemutatásán kívül ábrázolni lehetett volna az oktatási intézmények fajtáit (általános gimnázium, gépipari technikum stb. — orvosi, jogi fakultás stb.), a hallgatók (tanulók) létszámát is.

A 109. oldal 1 : 1 500 000 méretarányú térképének címe: Természeti védelem, műemlékek, régészeti, fürdők 1966, ami meglehetősen pontatlan. A címből is sejthető tartalmi zavar, sokat markoló, keveset fogó térképet eredményezett. Véleményünk szerint a térkép erősen kapcsolódik az idegenforgalom témaköréhez, ezért helyesebb lett volna a turizmus térképe mellé helyezni.

Az atlasz szerkesztőinek dicséretre méltó törekvéseként kell értékelni, hogy nem kerültek meg egy *összgazdasági* térkép kidolgozásával járó problémákat, hanem megkísérelték bemutatni hazánk iparát és mezőgazdaságát 1 : 1 000 000 méretarányban. Nem vitatható, hogy ez a térkép mind tartalmilag, mind kivitelezését tekintve *felülmúlja a néhány évvel ezelőtt kiadott Magyarország gazdasági térképét*. A gazdasági térképek közül kétértelműen a legnagyobb nehézséget azon térképek elkészítése okozza, amelyek vagy egy ágazatot mutatnak be valamennyi kapcsolatával együtt, vagy

valamely terület gazdaságát igyekeznek egy térképlapon ábrázolni. A nemzeti atlasz Ipar és mezőgazdaság 1963 c. térképe lényegében egy ilyen átfogó, nagyon nehéz feladatot igyekszik megoldani. Figyelembe véve a méretarány által eleve meglehetősen szűkre szabott lehetőségeket és az eddigi kísérletek kudarcait, egyet lehet érteni arról, hogy a közlekedés- szállítás feldolgozásától eltekintettek. Nem kifogásolható az ábrázolás alapvető koncepciója és fő módszerei sem.

Elkerülhetetlen szükségyszerűség, hogy összgazdasági térkép számára a *mezőgazdasági termelés* néhány kategóriába, termeléstípusba összevonják. *Felmerül azonban a kérdés, mi volt a típusképzés alapja?* A specializációs irányok meghatározását természetes mutatók (területi részesedés, állatsűrűség) nem képezhették, mivel azok nem hozhatók közös nevezőre. Amennyiben a típusok kialakítását a termelési érték szerkezete szerint végezték, akkor a kapott kép teljességgel elfogadhatatlan. Ugyanis jelenleg hazánkban nincsenek olyan nagyobb összefüggő területek, amelyeknek termelési szerkezetén belül a rétgazdálkodás, a burgonya- vagy kenyérgabonatermesztés akkora részesedési arányt (15—20%) ér el, hogy a vezető jellegű termelési ág lehessen, típust alkosson. A típusokat minden valószínűség szerint természetes mutatók szerint „tapasztalati” alapon határozták meg, ezért oly jelentős az eltérés a térkép és az agrártermelési körzetekkel foglalkozó tudományos kutató munkák eredményei között. Egyeztetési-ellenőrzési foglalkozások jelez, hogy az erdő- és rét-területek kiterjedése nem egyezik meg az 54—55. oldalon található földhasznosítási térképpel. Sok-

szorosítási vagy egyéb hiba következménye, hogy a térképen olyan színtoltokat is találunk, amelyek a jelmagyarázatban nem szerepelnek: Bajától D-re, a Duna—Tisza között (kb. 15 cm²).

Az ipar kördiagrammal történt ábrázolása általában megfelelő; kifogásként csak az hozzátűhető, hogy vitatható a szerkesztők azon törekvésének létjogosultsága, amely szerint fő szempontjuk az volt, hogy az egymás után következő körcikkek színe eltérő legyen, és közben elhanyagolták azt az egyre szélesebb körben alkalmazott elvet, hogy a rokon-iparágakat hasonló színek jelöljék. Ebből jó néhány furcsaság adódik, pl. kő- és kavicsbányászat — narancsvörös, vas-, acél- és fémipar — rózsaszín; nem érthető, hogy miért cserélték fel a fa- és papíripar és az építőanyagipar már csaknem teljesen beidegzett színeit és így miért jelölték a fa- és papíripart drapp, az építőanyagipart pedig zöld színnel.

Ezen értékelésben nem fér el e jelentős mű erőnyeinek és hiányosságainak teljes felsorolása. Csupán néhány olyan szerkesztési megoldás kiemelésére törekedtünk, amely a további gyakorlat során a szerzői kollektívát még jobb, színvonalasabb kartográfiai munkák kiadásában segítheti. Nemzetközi mércével is előkelő helyet elfoglaló, tematikailag gazdag, modern atlaszt kap kezébe az érdeklődő. Alárendelt jelentőségű hibái ellenére feltétlenül alkalmas mint forrásmunka az operatív tervező és tudományos dolgozók, oktatók számára munkájuk megbízhatóságának és tényszerűségének alátámasztására. Igazi értékét aszerint fogják megítélni, hogy a magyar valóságot ábrázoló egyes lapjait, a lapok kifejezőmódját mennyire értették meg.

DER NATIONALE ATLAS UNGARNS

von Dr. T. Bernát und Dr. L. Lackó

Zusammenfassung

Der National Atlas Ungarns ist ein Werk von hohem wissenschaftlichem Niveau, das ein wichtiges Hilfsmittel auch für verschiedene wirtschaftsorgane bedeutet.

Zwei Drittel der 100 Kartenblätter sind die Karten über die sozial-wirtschaftlichen Verhältnisse, ein Drittel die Karten über die physisch-geographischen Verhältnisse. Diese recht vorteilhafte Proportion stimmt mit der Mehrzahl der ausländischen nationalen Atlanten sowie mit den inländischen wissenschaftlichen und praktischen Erfordernissen überein. Die Proportion der einzelnen Kapitel zu einander ist auch günstig: physisch-geographische Verhältnisse 30%; Bevölkerung, Siedlungen 11%; Landwirtschaft 23%; Industrie 19%; Verkehr, Nachrichtenwesen 5%; Handel, Fremdenverkehr, internationale Verbindungen 5%; kulturelle und soziale Betreuung 4%; Verschiedenes 3%. Unter diesen kann nur der verhältnismäßig niedrige Anteil der Industrie beanstandet werden.

Das Kartogramm und das Kartodiagramm kommen am häufigsten unter den Darstellungsmethoden des Nationalen Atlas Ungarns vor. Schade, daß das Punktkartogramm und die Isohypsenmethode kaum verwendet wurden.

Die Herstellung der Karten zeugt im allgemeinen von einer niveauvollen Arbeit, was auch über die Auswahl der bearbeiteten Themen gesagt werden kann. Das Niveau des Atlasinhaltes hätte noch weiter erhöht und sein Zusammenhang mit dem praktischen Leben gefestigt werden

können, wenn Karten hergestellt worden wären, die noch stärker den volkswirtschaftlichen Aspekt berücksichtigen (Nationaleinkommen pro Kopf, funkcionális Struktur des Siedlungsnetzes, Charakteristik der Budapester Agglomeration, Pendelverkehr usw.).

Die Ausführung des Atlas in Zeichnung und Reproduktion zeugt auch von guter Qualität. Ein Mangel ist aber die falsche Anwendung der Farben sowie die fehlerhafte Zusammenstellung der Farbskala der Kartogramme. Die fehlerhafte Anwendung der Farben, die dem Wert des Werkes erheblichen Abbruch leistet — ist auf die Auffassung der Redakteure und die übertriebene Sparsamkeit zurückzuführen.

Die gelungensten Blätter des Atlas, was Inhalt und Ausführung betrifft, sind wie folgt: die Karten über Bodenrelief und Hydrographie, Geomorphologie, Bevölkerungsdichte und territoriale Verteilung der Bevölkerung sowie die Karten der einzelnen Industriezweige.

Der Nationale Atlas Ungarns ist eine thematisch reichhaltige, moderne Publikation, die trotz kleinerer Mängel sich dazu eignet, als Quelle und Anschauungsmittel für ungarische und ausländische Fachleute zu dienen.

A CARTACTUAL NEMZETKÖZI SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE

A társadalmi tevékenység és a természeti folyamatok hatására Földünk felszíne állandóan változik. A különböző hírforrások, rádió, televízió, sajtó ontják a híranyagot új vasútvonalak, víztárolók, hajózó csatornák épüléséről. Az urbanizációs folyamat következményeként pedig világszerte gyorsan növekszik, és ezzel változik a városlakók lélekszáma, új földrajzi nevek keletkeznek, állam- és államigazgatási határok változnak meg, új csúcs- és mélységi adatokról kapunk híreket. Az egyre növekvő információs halmaz következtében a kartográfusok a térképre vihető adatok összegyűjtésének és szelektálásának egyre nehezebben megoldható kérdésével találják magukat szembe. Holott, amint ezt R. BÖHME, a majna-frankfurti Institut für Angewandte Geodäsie tudományos főmunkatársa a térképek napra kész tartásáról, és ezen belül a Cartactualról szóló előadásában megállapítja: „A tanulók és érdeklődők Chilé-től a Lappföldig mindnyájan egyformán jogosultak, hogy Földünkéről a lehető legfrissebb térképeket kapják kézhez.”¹

A térképi tartalom reambulálásával kapcsolatos igénynövekedés több tényező együtthatásából fakad. Első tényező az, hogy az utóbbi két évtizedben a kartográfia területén tömegesen jelentek meg és jelennek meg a legkülönbözőbb méretarányú és tematikájú térképek. Ezzel egyidejűleg világszerte tapasztalható törekvés a kartográfiában, — márcsak piacszerzési megfontolásból is — hogy ne csak a legmodernebb kivitelű, hanem egyúttal a leg-

frissebb tartalmú térképeket bocsássák közre. A társadalmi termelés hatékonyságának fokozódása következtében pedig rendkívüli gyorsasággal jelennek meg a mesterséges objektumok.

E három ok következtében a térképészeten belül felhasználható információ felhalmozása és feldolgozása világszerte folyik, és mivel egy-egy fejlettebb országban több térképkiadó is működik, ezen intézmények egymással párhuzamosan végzik ilyen irányú tevékenységüket. Nagymérvű párhuzamos munka folyik melynek közgazdasági hatékonysága kontinentális, ill. nemzeti szinten egyértelműen gyenge.

A helyzet ismeretében a magyar polgári térképészeti információs központjának sokéves tapasztalatára támaszkodva arra a következtetésre jutott, hogy célszerű lenne több nyelvű, évenként legalább négyszer-ötször megjelenő folyóirat kiadása, melyben a térképre vihető változásokat a Föld legkülönbözőbb területeiről összegyűjtik, szelektálják és klasszikus formájú, tiszta — nem kódolt — kartográfiai információ formájában közrebocsátják. A térképváltoztató eseményeknek rajzos közreadása régi igénye volt a magyar és a nemzetközi kartográfának.^{2/3}

A Cartactual kiadásának kezdeményezésében úttörő szerepet játszott dr. RADÓ SÁNDOR, a térképészeti állhatóság kartográfiai önálló osztályának vezetője, a folyóirat főszerkesztője.

A Cartactual a világ egyetlen nyilvánosan megjelenő; nemzetközi szintű kartográfiai dokumentációs kiadványa. Célja elsősorban az,

¹ R. BÖHME „International cooperation in recording information for revision of small-scale general maps” International Cartographic Association, Fourth Technical Conference, New Delhi, India 1968.

² „... nagy nehézségek támadnak a térképen végbement jelenségek lokalizálásakor, márpedig ez gyakran szükséges a földrajzi és kartográfiai tevékenységben ... a Cartactual most ezt a hégazot hidalja át ...” A. O. VOSZTOKOVA; „Novij Kartograficeszkij Zsurnal — Kartactual” (Új kartográfiai folyóirat — a Cartactual) — Vesztnyik Moszkovszkogo Universzitetu, Szerija Geografija 1966. No. 4. pp. 134—135.

³ Idézetek a Cartactual szerkesztőségéhez érkezett levelekből; „... kiadványuk nagyon érdekel, és nagyra becsülöm. Azoknak, akik valóban térképeket készítenek a legnagyobb jelentőséggel bír, ellentétben a különböző publikációkkal, melyek magukat kartográfiai újdonságoknak nevezik, de nem többek szavaknál. Csak szavakból nagyon nehéz térképet rajzolni.” Prof. dr. IMHOFF, Svájc.

„Ez az, ami nekünk kell. Térképek és nem szóbeli leírás, amit senki sem tud pontosan lokalizálni ...” Prof. ERWIN RAISZ, Cambridge, Mass. — USA.

hogy a kisméretarányú térképészet — különösen az atlasz-kartográfia — területén működő szakembereknek világszerte segítséget nyújtson azon törekvésükben, hogy lehetőség szerint a legkorszerűbb tartalmú térképeket jelentessék meg. „A Cartactual, e háromhavonként megjelenő folyóirat teljesen új lehetőségeket teremt... ez a folyóirat úgy körvonalazható, mint a kartográfus, azaz a térkép- és atlaszszerkesztő számára készített újdonságok tára.”⁴ Ezzel is magyarázható, hogy Európa és a tengerentúl összes jelentős (kis méretarányú térképeket készítő) térképészeti vállalata az előfizetők közé tartozik.

Messzemenően tévednénk azonban, ha a Cartactual funkcióját kizárólag a kartográfiai felhasználás területére korlátoznánk. Tények bizonyítják, hogy a folyóirat használati köre jóval szélesebb, mert előfizetői sorában egyetemi földrajzi tanszékeket, különböző könyvtárakat,⁵ állami és magánintézményeket találunk. A felhasználási kör további kiszélesítésének még nagy a lehetősége, különösen az oktatási és könyvtári területen. A folyóirat jelenleg ötven országban, valamennyi földrészre eljut.

A Cartactual térképeinek címe és jelmagyarázata angol, német, francia és magyar nyelven jelenik meg. A kiadvány tükrömérete 36,5 cm × 25,5 cm, 12 — 1969-től 14 — lapot tartalmaz, a térképanyagot a folyóiratnak csupán az egyik oldalára nyomják. Ez a formátum a gyors tájékozódást és a gyakorlati kezelést igen megkönnyíti. Abból eredően, hogy a lapok egy oldalra nyomottak, a térképeket a szerkesztő saját dokumentációs rendszerébe könnyen beépítheti.

Tört feketével az alaptérkép, vörös színnel a változás kerül bemutatásra. Két színnel a Cartactual funkcióját hatékonyabban tölti be. A folyóiratról ez ideig megjelent több mint félszáz, pozitív hangú külföldi ismertetés és értékelés közül talán elég lesz e témakörben egy idézetet közölni: „A két színben történő ábrázolás meggyorsítja az olvashatóságot, és azonnal a speciális tematikára tereli a figyelmet.”⁶

A Cartactual a legkülönbözőbb változásokról ad térképi formában rendszeres tájékoztatást. A hirtanyag hármastagozódású: vonalas jellegű, azaz lineáris típusú; földrajzilag egy pontra lokalizálható, azaz két koordinátával meghatározható; és a kizárólag szövegesen közölt információ. Az első két típus a térképeken helyenként kombinálva jelenik meg.

A beérkező anyag egy részét földrajzi környezetébe kell helyezni, azaz hálózattal, ese-

tenként szintvonalakkal stb. kell ellátni. Igen gyakori, hogy az újdonságokkal kapcsolatos alapforrás földrajzi lokalizálási fokát meg kell emelni. Ilyen esetekben az alkalmazott méretarányban megszokott információs sűrűségnél bővebb adatmennyiséget adnak a Cartactual térképei, a helymeghatározás és a legkülönbözőbb vetületű és méretarányú térképekre történő átdolgozás elősegítésére. Új vasútvonal mentén például sűrítik a vele párhuzamos futó folyó- és úthálózatot, vagy megsokszorozzák a települések számát.

Az egymilliónál nagyobb méretarányban közölt térképek, a két szín adta lehetőségeken belül igyekeznek a fokhálózat sűrítésére, helyenként 10—15 fokperces hálózattal jelennek meg.

A Cartactual térképein minden latin betűt használó ország a saját hivatalos írásmódjával szerepel, más írásmódot alkalmazó országoknál a helyi akadémia által jóváhagyott átbetűzést, vagy átirást alkalmaznak. Ezek hiánya esetén a szerkesztőség a nemzetközi kartográfiában legáltalánosabban használt átirással dolgozik. A névrajznál lehetőség szerint helyet kapnak az egyes átirási, vagy átbetűzési újdonságok, így például a japán anyagokon a kunreisipiki változat, a kínai területek térképein a Pinyin rendszer — az utóbbinál az általánosban elterjedt Wade átirás még zárójelben azért felhasználásra kerül. Az egyéb térképészeti termékekhez hasonlóan az egyes betűtípusok megválasztásánál (nagyság, szórtság stb. tekintetében) a szerkesztőség ugyancsak az áttekinthetőség, az olvashatóság megkönnyítésére törekszik. „... A gondosan alkalmazott betűtípusok sokféleségét használják fel arra, hogy minden egyes térképen kellőképpen hangsúlyozzák a különböző részeket. Minden egyes térképen mérőfeldekben és kilométerben is feltüntetették az aránymértéket, és az elhelyezkedésre vonatkozó minden tájékoztatást világosan megtalálunk. Különösen figyelemre méltó vonás az, hogy felvették az egyes térképek készítésénél használt forrást és az információ időpontját...”⁷

A szerkesztőség nagy súlyt helyez arra, hogy a közlésre kerülő anyag minél pontosabb, megbízhatóbb legyen. Kizárólag elsődleges — azaz helyi hivatalos forrásból származó — információval dolgozik, másodlagos információt nem vesz igénybe. Az elmondolás helyességét bizonyítja, hogy a különböző másodlagos hírforrásokból — például napisajtóban, műszaki folyóiratokban — megjelent szöveges hírek alapján a helyi forrásoktól bekért anyagoknál gyakran tapasztalható, hogy a sajtó informá-

⁴ P. W. GEUDEKE; „Cartactual Map Service” (Cartactual — Térképszolgálat) Tijdschrift, Amsterdam, 1965. No. 2.

⁵ „... az egyetemi központi könyvtárak és a földrajzi tanszékek könyvtárai számára e szolgálat felbecsülhetetlen jelentőségű...” „The Professional Geographer” Washington, D. C., Sept. 1965. pp. 8.

⁶ R. HABEL — „Cartactual” — Petermanns Geographische Mitteilungen, Gotha, 1967. No. 1. p. 8.

⁷ I. A. G. KINNIBURGH — „Map News Service; Cartactual” (Térkép Újdonság Szolgálat) The Cartographic Journal, Edinburgh, 1966. Dec. pp. 100—101.

ciója és a valóságos helyzet között — mint például az építkezések megkezdése, stádiuma tekintetében — eltérés mutatkozik.

Tematikailag a Cartactual anyagai politikai földrajzi, gazdasági földrajzi, természeti földrajzi térképekre oszthatók. A következőkben a Cartactualban megjelenő hირanyagot tematikai bontásban tekintjük át.

A politikai földrajzi típusú térképek az államhatár változásokat a lehető legnagyobb méretarányban, a közigazgatási beosztással kapcsolatos határváltozásokat lehetőség szerint ugyancsak viszonylag nagy méretarányban, az egyes országok közigazgatási beosztását viszont áttekintő formában ábrázolják. A közigazgatási beosztásoknál általában az elsőrendű — megyei határ jellegű — határokat, és az azokkal kapcsolatos változásokat közlik. A tengerentúli, különösen afrikai és ázsiai országok térképein időnként a másodrendű — járási szintű — nagyságrend is bemutatásra kerül. Az információ jellegénél fogva lineáris és pont formájú is, miután a települések közigazgatási jelentőségét, esetleg lakosságát is ábrázolja.

A népességszámok változásának megismeréséhez a kartográfusoknak elég lenne kiértékelni az egyes országok statisztikai évkönyveit. A népszámlálási eredményeket bemutató évkönyvek megjelenésének átfutási ideje azonban viszonylag hosszú, és a könyvek beszerzése gyakran költséges, esetenként bonyolult. A szerkesztőség ezért a Cartactualban népességszámokat is közöl.

Néhány országban már megindult az urbanizációs koncentrációt jogilag is rögzíteni célzó nagyvárosi „közösség” határok kialakítási folyamata. A Cartactual az ilyen típusú városnagyságváltozásokat is feldolgozza térképesztileg.

A politikai földrajzi és népesség-statisztikai jellegű információk mennyiség súlyát mutatja, hogy az ilyen típusú információ az eddig közölt anyag 28%-át éri el.

A gazdasági földrajzi hირanyagon belül a közlekedési földrajz lineáris jellegű információja dominál. Ide tartoznak az úthálózat, vasúthálózat, vízhálózat (öntözőcsatornák, ill. víziutak) adatai, melyek egyrészt egy-egy országot ábrázoló áttekintő térképek, másrészt specifikus, egyedi térképek, ún. szakasz-térképek formájában jelennek meg. Ez utóbbiaknál csak egy-egy új út- vagy vasútvonal, vagy víziút kerül ábrázolásra, természetesen az áttekintő térképekhez viszonyítva sokkal nagyobb méretarányban. A szárazföldi közlekedés tematikájához tartozik még a nemzetközi vagy nemzeti fontosságú új híd, alagút, és korszakunkban a városi közlekedésre jellemzővé váló földalatti vasúthálózat bemutatása is.

Az egyes országok légi útvonalai kis méretarányú térképeken ma még zömmel két pontot összekötő egyenes vonal formájában, vagy

ortodromával kerülnek ábrázolásra. Az ilyen típusú — helytelen — kartográfiai információ kiküszöbölésére a szerkesztőség éveken ezelőtt elkezdte a légi útvonal térképek sorozatának közlését is, azzal a céllal, hogy a kis méretarányú térképészetben is végre bevezetésre kerülhessen a légiközlekedési vonalak valóság-hű, tényszerű, azaz légifolyosókkal történő ábrázolása.

A közlekedési földrajzi típusú információ kiterjed a megszüntetett vasútvonalak bemutatására is, rendszerint áttekintő térképeken. Azon elgondolásból kiindulva, hogy nemcsak szárnyvonalakat szüntetnek meg, ahol talán elégséges lenne a két város szövegszerű megemlítése, (mert a vonatkozó településeket csak az az egyetlen és megszüntetett vasútvonal köti össze) hanem, hogy különösképpen a fejlett vasúthálózattal rendelkező országok esetében a felhagyott vasútvonalakat éppen a sűrű hálózat miatt szükséges térképen bemutatni.

A víziközlekedéssel kapcsolatban a tengerhajózási útvonalak ábrázolásától eltekintünk a cabotage és a variációs lehetőségek miatt. A végpontok, a kikötők vonalas információi azonban már közlendők, mivel az új dokkok, feltöltések, gátak stb. építése gyors ütemű alaprajzi változást von maga után. A kikötők közlési méretarányának megválasztásával funkcionális jellegük is lehetőség szerint bemutatásra kerül. Ez utóbbi nemcsak tiszta kartográfiai hír, hanem az oktatás és a gazdaság területén működők számára egyaránt fontosnak tartott közlemény.

A generalizáláshoz azzal nyújt segítséget a Cartactual, hogy a térképanyag a kvalitatív elemeken kívül kvantitatív információt is tartalmaz, amennyiben beszerezhetők. Például a vonalas jellegű újdonságoknál az egyes létesítmények hossza is fel van tüntetve kilométerben és mérföldben. A vasútvonalak esetében a villamosítás, a vezetékrendszernek a kapacitás — villamos energiánál a feszültség nagyságrendjének, a földgáz- és kőolajvezetéknek az átbocsátó képességnek — számszerű feltüntetése is ezt a célt szolgálja. Az általában csak a műszaki irodalomban található energia-hálózat-térképek bemutatják az energiatermelő egységeket, víz-, hő- és atomenergia bontásban kapacitásokkal, a kőolajvezetéseket pedig a rájuk épült finomítókkal, ugyancsak kapacitásadatok feltüntetésével.

A pont jellegű gazdasági információk tartoznak még a második nagy témakörhöz. Ezek egy része ugyan — mint például a vízi- és légikikötők forgalmi adatai — bizonyos értelemben a közlekedési földrajzhoz kapcsolódnak.

A gyorsabb áttekintés érdekében a pont jellegű gazdasági információknál különböző nagyságrendű rajzi kategóriák szerepelnek; azonban ezek mellett minden esetben feltüntetésre kerül az abszolút szám is. Tiszta pont jellegű formában jutnak közlésre az ipar-föld-

rajzi anyagok, amelyek valamely minőségi ismérv szerint, (pl. munkáslétszám, dolgozók létszáma) vagy egy-egy ország egész iparát ábrázolják, minden esetben települési bontásban, vagy egy-egy ország egy-egy iparágát mutatják be, rendszerint kapacitásadatokkal, természetesen ugyancsak településre bontva, ami elég nehezen beszerezhető. A területi összehasonlítás biztosítása érdekében az ipari anyagok minden esetben egész országot felölelő áttekintő térképeken kerülnek bemutatásra. A szerkesztőség úgy véli, hogy egy-egy szűkebb régió — pl. Franciaországban Bretagne — térképének közlése nem tekinthető a Cartactual feladatának. Ez alól kivételt képeznek olyan országok, ahol az elsőrendű közigazgatási egység (pl. Ausztrália, Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Kanada, Szovjetunió, India esetében) területileg olyan nagyságrendű, mint egy-egy európai állam, vagy a bemutatott tematika teljes egészében valamely ország meghatározott területére koncentrálódik. Szigorúan ragaszkodni kell azonban ahhoz az elvhez, hogy valamennyi pont jellegű információ áttekintő térképen kerüljön bemutatásra, mert csak így valósítható meg az iparág súlyának országon belüli, vagy egyes országok közötti összehasonlítása, vagy a felhasználó részére a változó méretaránytól függő szűrés.

A természeti földrajzi típusú információk anyagokhoz tartoznak a hegycsúcs-magasságokban és tengerszintekhez viszonyított különböző okokból végbement változások új adatai, az északi és déli mágneses sarkok földrajzi helyzetében bekövetkezett változások jelentése, a Föld vulkánjairól megindított sorozat, a természeti földrajzi objektumok nevének változásával kapcsolatos hírek közlése. A természeti földrajzi tárgykör aránya csekély, az összes eddig publikált anyagok csupán 2,3%-a.

A szerkesztőség általában nem foglalkozik kizárólag szöveges híryanag közlésével. A kiadvány azonban gyakran informál épülőfélben levő objektumokról. Ezért a már grafikusán ábrázolt híryanagról további tájékoztatás szövegesen adható, az egyes objektumok építésének befejezéséről, vagy néhány

rendkívül szelektált eseményről, pl. a függetlenné váló országoknál az államjogi státuszban bekövetkezett változás időpontjáról. A szöveges anyag aránya 5%.

Eddig a Cartactual a Föld 135 országában bekövetkezett változásokról adott különböző formában híryanagot. A Szovjetunió 74 térképpel, Franciaország 51, Japán 48, Nagy-Britannia és Olaszország 39—39, az Egyesült Államok 36, Spanyolország 35, az NSZK 28, Kanada 27 térképpel került bemutatásra. A felsorolt országok — Spanyolország kivételével — az iparilag fejlett államok csoportjába tartoznak.

A fő témacsoportok százalékos megoszlását kontinensen belüli bontásban megvizsgálva megállapítható, hogy Afrika esetében kétharmad részben politikai földrajzi anyagok jelentek meg. Amerikánál és Ázsiánál már fordított az arány a gazdasági földrajzi téma javára, mely Ausztráliánál a közölt információ háromnegyed része, Európánál pedig még ennél is több, majdnem 85 százalék. A három nagy tematikai csoportban feltüntetett altémák még tovább bontódnak. A Cartactual évenként megjelenő — halmazott — Indexe 28 témát különböztet meg, emellett természetesen közli az anyagok országonkénti bontását is.

A Cartactual egy-egy számának szerkesztését vizsgálva, nagyjából az alábbi arányokat láthatjuk: 20—20% a politikai földrajzi, vasúti, légi- és vízközlekedési anyag, 10% szigorú értelemben vett gazdasági földrajzi téma, mint az ipari, forgalmi statisztikák, vezetékrendszerek és ugyancsak körülbelül 10%-os az utak aránya is.

A Cartactual szerkesztését az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal önálló kartográfiai osztálya és Földmérési Intézete végzi, kivitelezését és exportálását pedig a budapesti Kartográfiai Vállalat.

A kiadvány megjelentetésével mindhárom intézmény kartográfusai nemzetközi szinten is igyekeznek hozzájárulni a kis méretarányú térképészet előtt álló nagy és szerteágazó feladatok minél sikeresebb megvalósításához.

CSÁTI ERNŐ

MAGYAR UTAZÓK ÉS FÖLDRAJZI EREDMÉNYEIK A MAI SZOVJETUNIO TERÜLETÉN AZ UTOLSÓ ÉVSZÁZADBAN

DR. SZÉKELY ANDRÁS

A Földrajzi Közlemények 1968. 1. sz.-ban ismertettük a XIII.—XIX. sz. magyar utazóinak útjait és eredményeit a mai Szovjetunió területén (36). Ezúttal az utolsó évszázad megszaporodott utazásairól emlékezünk meg.

A XIX. sz. utolsó és a XX. sz. első évtizedének kisebb expedíciói és földrajzi eredményeik

A XIX. sz. utolsó évtizedében a kutató módszerek megváltozása következtében a

hősies egyéni vállalkozások helyét egyre inkább a szervezett expedíciók váltják fel. Az őshazakutatás — az utazások állandó ösztönzője — is, már több oldalú, komplex kutatógárdát kíván. Az elért eredmények alapján már csak a nyelvész, etnográfus, régész, történész és geográfus együttes munkája viheti előre a kérdés megoldását.

Az első expedíciós vállalkozás ismét a Kaukázus felé irányult, de ez úgyszólván a véletlen műve.

DÉCHY Mór (Pest 1851—Budapest 1917) kivételként ékelődik a Kaukázust kutató őshazakeresők népes táborába. Mint szenvedélyes utazó és hegymászó jutott el a Kaukázusba, ahol is figyelme az őshaza problémájára is ráterelődött.

A pesti és a bécsi egyetemen jogot hallgatott, de a hegymászás korán szenvedélyévé vált. Az Alpok legmagasabb és legveszélyesebb csúcsain járta ki a hegymászás iskoláját. Miután Európában már nem akadt magas hegység, amelynek csúcsain ne járt volna, s az Atlasz-hegységet is beholyongta, 1879-ben kis expedíciójával a Himalája megmászhatalannak tartott ormaira indult. Már Belső-Szikimben, a hegyóriások tövében járt, amikor a terrei övezetben szerzett malária hazatérésre kényszerítette. Már-már azt hitte, hogy eredményekben gazdag magashegységi túrasorozatának végeszakadt, mikor a Kaukázusban rátalált valódi életcéljára.

1884. és 1902. között hét nagy kaukázusi útja hegymászó szenvedélye és nemes tudományos ambíciói között oszlott meg. Kaukázusi útjai két típusba sorolhatók:

1. Első (1884.), negyedik (1887) és ötödik (1897) útján hegymászó szenvedélyének áldozott, ennek megfelelően svájci, francia és tiroli hegyvezetők kíséretében utazott. Több 4000 m feletti csúcsot mászott meg elsőnek (Kazbek 5047 m, Adaj Hoh 4646 m, Bazar-gyuzi 4480 m stb.). Mindjárt első útján — ködben és viharban — feljutott az Elbrusz csúcsára is, ami előtte csak két expedíciónak sikerült.

2. Többi öt útján viszont kitűnő magyar szaktudósok társaságában tudományos problémák megoldását tűzte ki célul, s ekkor a jégborította sziklaormok helyett a biztosabb völgyeket, hágókat és gerinceket járták. Második útján (1885) *ЛОЖКА ИВГО* botanikus-sal négyszer keresztezte a Kaukázus főgerincét, a harmadikon (1886) pedig *ШАФАРИК* FERENC geológussal járták be a főláncot a Kazbektől az Elbruszig. Hatodik útján (1898) *ХОЛЛОС ЛАСЗЛО* botanikus — aki külön útnapló szerű beszámolót is írt (10) — és *ПАП КАРОЛ* geológus társaságában kutatta át a hegység Ny-i, majd K-i harmadát. Utolsó útján (1902) *ЛАЦКО ДЕЗСО* veszprémi geológus tanárral a Kaszpi-tó mellől végighaladtak a hegységen a Fekete-tengerig.

DÉCHY Mór hét kaukázusi útjára rengeteget áldozott. Az expedíciók költségén kívül a hat magyar tudós költségeit is fedezte. De ezenkívül a Kaukázusra áldozta egészségét is; utolsó utazása után, a megerőltető teljesítmények hatására egyre inkább erőt vett rajta a szívbjaj.

Áldozata azonban nem volt hiábavaló. Megfigyelései sokban módosították és gazdagították a Kaukázusra vonatkozó ismereteket, elsősorban a glaciológia és orográfia tekintetében. A hegység legmagasabb részeinek feltárása jórészt DÉCHY nevéhez fűződik. Már első két útja alapján megállapította az addig készült térképek hiányosságait, s új térképet szerkesztett a hegységről. Ugyancsak jelentősek eredményei a Kaukázus eljegesedésének vizsgálatára. Elődei (*RECLUS* 1881, *МУС-КЕТОВ* 1882) a magasabb központi részeket kevésbé ismervén, a Kaukázus eljegesedését lebecsülték és az Alpokéhoz viszonyítva jelentéktelennek tartották. DÉCHY elsőnek mutatott rá, hogy a Kaukázusban jelentős területet fed még jég, s az eljegesedés kiterjedése nagyobb, mint az Alpokban. Egész sor gleccsert járt be és mért meg. Szakember kísérői segítségével a Kaukázus szerkezetéről és növényzetéről is sok új adatot közölt. Mint a magashegységek egyik legjobb ismerője élményszerű, ugyanakkor elemző összehasonlítást nyújtott az európai magashegységek és a Kaukázus között. „Az Alpok szebbek, alakulásukban változatosabbak, gazdagabbak... A Kaukázusi havasok... komorabbak, nagyszerűbbek... az Alpoknál” — írja (13). Ugyszintén kitűnő párhuzamot vont a Nyugati és a Keleti-Kaukázus, valamint a hegylánc É-i és D-i lejtői között. Rámutatott az egyes részek arculatában, éghajlatában és növényzetében megnyilvánuló jellegzetes különbségekre. Nem lehet eléggé méltatnunk hangulatos, színes tájleírásait, amelyekkel szinte élénk varázsolja a Kaukázust a maga valódi nagyszerűségében. A hatást fokozzák kitűnő felvételei, melyek az akkori idők kezdetleges fényképezési technikájának remekei. DÉCHY Mór hangulatos, szinte irodalmi stílusúval és nagyszerű felvételeivel abban az időben a legtöbbet tett a Kaukázus népszerűsítéséért Európa-szerte.

A nem szakképzett kutatót a földrajzi kutatások terén elért tudományos sikereinek elismerésül az Akadémia levelező tagjának választotta, a kolozsvári egyetem pedig díszdoktorrá avatta. 1872-ben a Magyar Földrajzi Társaság egyik alapítója, 1905-től a Társaság alelnöke, majd tiszteletbeli elnöke volt. Több külföldi földrajzi társaság is tiszteletbeli tagjává választotta.

A sok évszázados, magányos erőfeszítések után az első, s egyúttal az utolsó nagyobb szabású expedíciós vállalkozás a magyarok őshazájának és vándorlásának tisztázására *ЗИЧУ* JENŐ 3 expedíciója a XIX. sz. utolsó

évtizedében. Ezek a legnagyobb magyar expedíciók, a legtöbb szaktudós bevonásával.

ZICHY JENŐ (Szentmihály 1837—Merán 1906). Jogot végzett, képviselő, utazó. Már 19 éves korában SZÉCHENYI BÉLÁVAL és ÖDÖNNEL a Kaukázusban járt. Ez az útja sem volt közömbös későbbi kutatásaira. Miután 1866-ban hosszabb utazást tett Nyugat-Európában gyakorlati gazdasági tapasztalatok szerzésére, nagyobb szabású keleti utazásra készült. A nyelvészeti, néprajzi, régészeti és történeti kutatások módszereivel szándékozott fényt deríteni az őshaza és a magyarok vándorlásainak problémáira, ezért különféle képzettségű szakemberekből álló expedíciókat szervezett. Emellett a természettudományos kutatásokra is súlyt helyezett; ez adja meg expedícióinak földrajzi értékét.

Az első és második expedíció Ögyesszából a Kaukázusba irányult. A hét tagú expedíció szaktudósai BÁLINT GÁBOR nyelvész — aki 1871-ben már járt Kazánban tanulmányúton — és SZÁDECZKY LAJOS történész, a kolozsvári egyetem tanárai, valamint WOSINSZKY MÓR régész voltak. Első útjukon, 1895-ben a Kaukázus Ny-i részét, a másodikikon, 1896-ban pedig belső zárt völgyeit kutatták. 1896-ban kétszer keresztülszeltek a hegységet, majd a Turáni-alföldön Buharáig és Szamarkandig jutottak el.

E két kaukázusi expedíció eredményeit két vaskos kötet ismerteti két nyelven (48), amely azonban furcsa módon nem a résztvevők, hanem JANKÓ JÁNOS és POSTA BÉLA munkája, akik az expedíció által gyűjtött értékes néprajzi és régészeti anyagot feldolgozták.

A harmadik expedíció mind szervezését, mind a résztvevők számát, főleg pedig a megtett út nagyságát és eredményeit tekintve sokkal jelentősebb az előző kettőnél. Előkészítésére jellemző, hogy PÁPAY JÓZSEF nyelvészt (róla előző tanulmányunkban írtunk), JANKÓ JÁNOS etnográfust és POSTA BÉLA régészt előreküldte több hónapos előzetes tanulmányokra Finnországba, ill. Oroszországba. A már 61 éves ZICHY, ČSÍKI ERNŐ zoológussal, a preparátorral, erdőszel és lovászával március végén érkezett Tifliszbe, ahol találkoztak előreküldött társaikkal. A sokoldalú kutatógárda áprilisban Tifliszből kisebb kiegészítő régészeti tanulmányutat tett a Kaukázus D-i részére. Ezután Bakuból áthajóztak a Kaszpi-tavon Asztrahánba. Bejárták a Volga deltáját, majd a Volgán felfelé sok megállóval Kazánba jutottak. Itt 19 napig tanulmányozták a környéket, majd a Kámán felhajóztak Permig. Innen vonaton folytatták útjukat az Uralon át egészen Tyumenig, az akkori végállomásig. Ezután a Turán és a Tobolon Tobolszkig, majd az Irtszen Omszkgig hajóztak, ahonnan Tomszk, Krasnojarszk és Minuszinszk érintésével érkeztek Irkutszkba. Innen az Angarán, a Bajkál-tavon és a Szelengán

hajóztak Novo Szelenginszkig. Kjahtánál átlépték a határt, Mongólián és a Gobi-sivatagon keresztül szept. 30-án értek Pekingbe. Sanghaiból a szokott hajóúton 1898. dec. 18-án 281 napos utazás után érkeztek haza Budapestre.

Útjuk szakmai eredményeiről hat vaskos kötetben számoltak be két nyelven (51).

ZICHY JENŐ, bár sem természetűdős, sem nyelvész nem volt, nagy lelkesedéssel és sok fáradsággal szervezte meg és vezette a három eredményes expedíciót. Nagy érdeme, hogy valamennyi útjára kiváló tudósgárdát vitt magával, akiknek alkalmat adott szakterületükön hosszabb előzetes helyi tanulmányok végzésére, s expedíciós útjaikon is tág szabad programot engedett saját szak kutatásaik érdekében. Minden útjukról értékes és változatos gyűjteménnyel tértek haza. Ebből pompás magánmúzeumot rendezett be, amelyet halála után a fővárosra hagyott.

A szakkutatásokra hátrányos volt, hogy nagy területeket viszonylag rövid idő alatt jártak be, s a gyors iramban többnyire csak megfigyelésekre vagy adatgyűjtésre nyílt lehetőség. Elmélyültebb kutatást csak az expedíció különvált tagjai, PÁPAY JÓZSEF és JANKÓ JÁNOS végezhettek. Földrajzi szempontból viszont az expedíciók jelentősége éppen az, hogy hatalmas területet utaztak be, s erről közöltek megfigyeléseket és adatokat. Részletesebben csak a Kaukázust járták be; itt ZICHY — ifjúkori bolyongását is beleszámítva — négyszart.

A három expedíciónak az egyes szakterületeken elért tudományos sikerei a nyolc vaskos kötet anyagából jól lemérhetők. A korábbi utazókkal ellentétben az egyes szaktudósok csakis szigorú szakbeszámolót publikáltak, ami ebből kimaradt, az nagyrészt veszendőbe ment. Így sajnálatosan az utazások egységes történetét, eseményeit sem írták meg, s eredményeit sem foglalták össze. Pontos útvonalukat és az időpontokat is csak az utóbbi években sikerült lényegében tisztázni. (10).

Földrajzi szempontból kiemelkedik ZICHY JENŐ „személyes észleleteiről és tapasztalatairól” szóló összefoglalása a VI. kötetben (51). Bár ez sem szakszerű útleírás, sem rendszeres útinapló, mégis jó szemű megfigyelő színesen megírt realis benyomásait foglalja össze. Sok becses megfigyelést tartalmaz az abban az időben kevésbé ismert városokról, tájakról és népekről. Tárgyilagosan ismerteti a cári Oroszország elmaradott közállapotát, megdöbbentően eseteli a szibériai nemzetiségek elnyomatását és gyarmati sorsát. Zoológiai értékén kívül földrajzilag is becsesek ČSÍKI ERNŐNEK az állatvilágra vonatkozó kutatásai. A begyűjtött 2246 fajból 197 újnak bizonyult. Ugyancsak ČSÍKI mérte az akkor alig ismert Bajkál-on-túlon a sok értékes meteorológiai és magassági adatot, s útjuknak erről a szakaszá-

ról pontos „útvázlatot” is közölt a II. kötetben.

Végeredményben ZICHY expedíciói csak a keretet biztosították a szaktudósok munkájához. Mind az expedíciók kutatásai, mind az eredményekről beszámoló kötetek tulajdonképpen a szaktudósok különálló munkája, ami az egyes szakkutatásoknak hasznára, de az expedíciós összmunkának kárára volt.

ZICHY JENŐT, érdemei elismerésül, a Magyar Földrajzi Társaság 1898-ban, a Magyar Tudományos Akadémia pedig 1899-ben tiszteletbeli tagjává választotta.

JANKÓ JÁNOS (Pest 1868—Borszék 1902) etnográfus és geográfus. Már 1897. ápr. 1-én útrakt, s előzetesen egy évig tanulmányozta a finn- és oroszországi múzeumokat Iielsinkitől Kercsig, mielőtt ZICHY harmadik expedíciójához csatlakozott. Tobolszkban azonban különvált tőlük. Csónakon több mint 3000 km-t tett meg az Irtszen, az Obon és mellékfolyóin az osztjások között. 15 hónapos kutató út után 1898. okt. 22-én tért haza 300 értékes néprajzi tárggyal, még több fényképpel és 5000 antropológiai mértékkel. Az expedíció hat kötetes munkájában „A magyar halászat eredete” című kitűnő úttörő tanulmányát tette közzé (51). A néprajzon kívül Nyugat-Szibéria akkor még alig ismert folyóiról, növény- és állatvilágáról közölt adatokat. Nagy kár, hogy útvjáról és földrajzi megfigyeléseiről a Földrajzi Társaság 1899. március ülésén előadott beszámolója — korai halála miatt — nem jelent meg, s így nem maradt ránk.

ALMÁSY GYÖRGY (Borostyánkő 1867—Graz 1933). Grazban szerzett doktorátust, de érdeklődése mindjobban az állattan felé fordult. 1897-ben eredinényesen bentazta a Duna deltáját, majd két ízben járt kutató úton Közép-Ázsiában.

Először 1900 márc. 20-án hajózott el Budapestről STRUMMER TRAUNFELS grazi zoológus-al a Dunán és a Fekete-tengeren Batumba. Innen, Tifliszben és Szamarkandban több napos útmegszakítással, vonaton folytatták útjukat Taskentbe, majd postakocsin Vernijbe, a mai Alma Atába. Innen ALMÁSY két hét alatt megszervezett expedíciójával Iljiszkbe (II) vándorolt. A Balhas-tóhoz tervezett útja helyett — idő és felszerelés hiányában — az Ilin Narinba veztek, ahonnan a környező felsívatagos pusztákön át tértek vissza Iljiszkbe, majd Csarimig (Csarin) folytatták útjukat. Csarimból a Tiensan láncait keresztezve jutottak az Isszik-kulhoz. „Az Isszik Kul völgye kétségtelenül Turkesztán egyik leggazdagabb vidéke, különösen a növény- és ásványország terén.” írja könyvében(1). Przsevalszkából négy hónap alatt bejárták a Középső-Tiensan magas szűrtjeit és hegyormait. Tanulmányozta a legszebb gleccsereket és a Han-Tengri környékét is. Egyik legszebb, de veszélyes úttörő vállalkozása a Szaridszás szurd okába vezetett a folyó vizével teljesen kitöltött felső kanyonig.

Októberben még bejárták az Isszik-kul partjait, majd a Csü áttörésén, a Buam-szurdokon keresztül visszatértek Vernijbe s december közepén hazaérkezett.

ALMÁSY hatalmas területet utazott be. Részletesebb — elsősorban zoológiai — kutatásokat végzett Kazahsztán pusztáin és Kirgizisztán hegyvidékein. Legjelentősebb eredményei állattani és néprajzi kutatásai és leírásai, amit a hazahozott 20 ezer állat és néprajzi gyűjtemény is tanúsít. Néhány új állatfajt is ismertetett. A néprajz terén az addig legkitűnőbb leírást nyújtotta a sátoros pásztorok nomád életéről, s szinte teljes monográfiáját adta a kazahok és kirgizek néprajzának (1). De ez sem elégítette ki: „Utazásom alapelve volt, nemcsak lehetőleg alaposan hanem lehetőleg sokoldalúlag is dolgozni” — vallja célkitűzéséről.

Földrajzi vonatkozásban színes és szemléletes tájleírásai, a növény- és állatvilág részletes ismertetése, a gleccserek és a glaciális formák leírása a legértékesebbek (1). Feltárta a magas szűrtök addig még alig ismert világát. Felfedező tevékenység is fűződik nevéhez. Elsőnek ad hírt pl. a Tiensannak a Han-Tengriből kiágazó D-i lánacról. Szemléletes és hangulatos leírást ad egész sor városról.

Ila ALMÁSY útleírását összehasonlítjuk VÁMBÉRY 36 évvel korábbi úti beszámolóival, élénk táru az a gyors fejlődés, ami Közép-Ázsiában e csekély idő alatt, az oroszok bevonulása után végbement. Ahol VÁMBÉRY öszvér és tevehaton hihetetlen szenvedések és állandó életveszély közepette áldervisként volt kénytelen keresztülvergődni, ott egyharmad század múlva ALMÁSY már kényelmes vasúti kocsikban utazott. Sőt, a pusztákön és a hegyekben is már teljes biztonságról számolt be. De e népek belső életmódját, szokásaikat, öltözetüket, eszközeiket, családi és társadalmi viszonyaikat még utoljára eredeti mivoltukban tanulmányozhatta, s érdekes, tüzetes leírásban hagyta ránk.

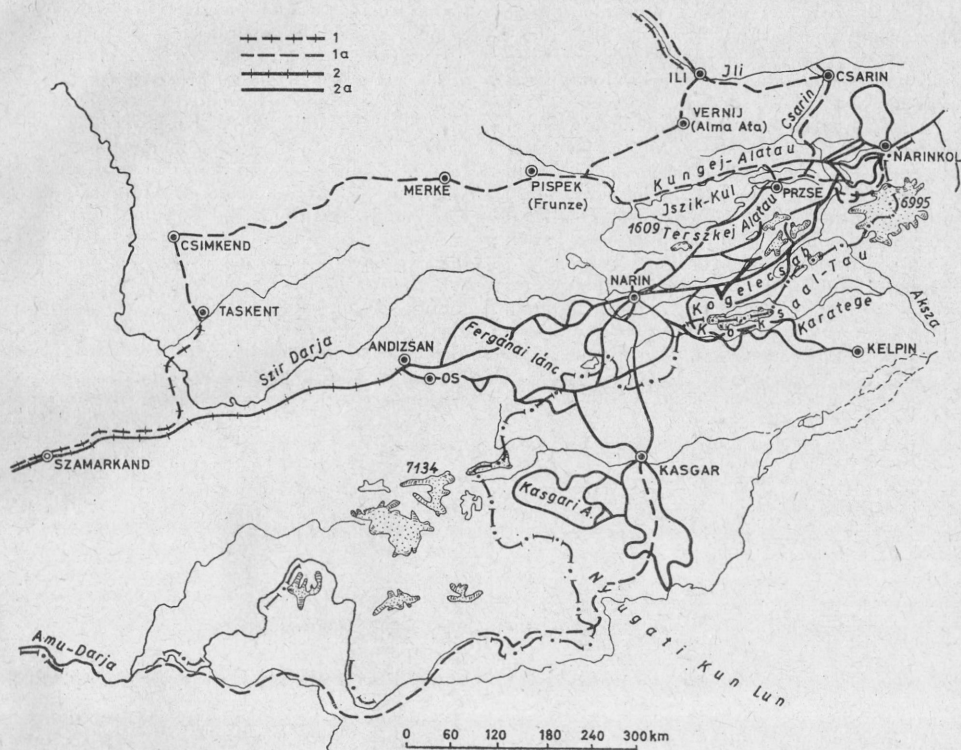
Másodszor 1906-ban utazott ALMÁSY Közép-Ázsiába, ekkor az angol-osztrák ARCHER HERBERT és PRINZ GYULA fiatal geológus-geográfus kíséretében. Két esztendőre tervezték útjukat, de fél év múlva elváltak. PRINZ Közép-Ázsiában maradt kutatni, ALMÁSY viszont ez alkalommal főleg vadász-szenvedélyének hódolt, majd hazautazott. Ezért második útjának földrajzi eredményei PRINZ nevéhez fűződnek.

PRINZ GYULA (Rábamolnári 1882) geológusból vált geomorfológussá, majd geográfussá. A földrajznak szinte minden ágát szép eredménnyel művelte. 1918-tól a pozsonyi, majd a pécsi, végül a szegedi egyetemen földrajz professzor. Mestere, LÖCZY LAJOS ajánlotta ALMÁSY második expedíciójába, s útravalóul ellátta szakmai feladatokkal.

Első útját a tudomány nagy kárára szerve-

zési hibából minden felszerelés nélkül kellett megtennie. Valóban hősi cselekedet volt, amit ekkor a magas hegységekben nagy akarat-erővel és kitartással fél év alatt véghezvitt. 1906. május végén érkeztek Andisanba. „Nem kikötő és mégis sok tekintetben hasonlít ahhoz. A belső ázsiai karavánvilág partja, az utolsó vasútállomás van itt” — emlékezik vissza a városra (27), amely mindkét belső-ázsiai vándor-

dékba lép be... a folyót továbbkövetni még gyalog is teljes lehetetlenség.” (1) A fiatal geográfus akaratereje azonban a lehetetlent is legyőzte. Kicsiny szakasz kivételével, elsőnek hatolt át a Szaridszaz veszélyes szurdokán, majd lakatlan területen nagy kerülővel a téli hóviharakban eljutott a Kogelecsab szűrtre is. Megállapította, hogy ez, éppúgy, mint a Szaridszaz, a Tarim-medence felé folyik le. A



1. ábra. ALMÁSY GYÖRGY és PRINZ GYULA közép-ázsiai útvonala. Jelmagyarázat: 1. ALMÁSY GY. útja 1900-ban vonaton; 1a. postakocsin és lóháton. 2. PRINZ GYULA útja 1906-ban és 1909-ben vonaton, 2a. lóháton és gyalogosan.

lásának kiinduló és befejező állomása volt. A Fergánai-lánc magas hágóin át a Felső-Narim völgyébe jutottak, innen egyetlen kíséreléssel keresztezte a Dzsitin-Tau gerincét az Isszikkulhoz. Przszejvalszkból a Kungej Alataut átszelte, majd a Középső-Tiensan egy részét lovagolta be, több hatalmas gleccsert, glaciális formákat, tengerszemeket tanulmányozott. Októberben végképp búcsút vett Almásytól, s szabadon hajtotta végre legkockázatosabb, de egyúttal legsikeresebb vállalkozását. Kihasz- nálva a folyók részben befagyott téli kis vizét, a kemény télben, csikorgó hidegben nov. 5-én hajnalban indult el arról a helyről, ahonnan ALMÁSY 1900-ban czezel az indokolással fordul vissza — „Innen kezdve a folyó teljesen függőleges, síma falak közt nyíló szűk hasa-

csikorgó hidegben nehéz úton tért vissza Andisanba, majd sok kaland után 1907. jan. 7-én érkezett Budapestre.

1908. szeptemberére a befagyott folyókon újabb téli expedícióra tervezett második útját (a Tudományos Akadémia 4000 koronás támogatásával, de nagyjából saját megtakarított pénzen) politikai bonyodalmak — Bosznia okkupációja — miatt csak 1909. áprilisában valósíthatta meg. Ezért programját is meg kellett változtatnia. Andisanból a folyók tavaszi áradása miatt csak nagy kerülővel és idővesztéssel keresztezhette a Fergánai-láncot. A Felső-Narim völgyéből a szűrtökhöz át a Kipszák-hágóra, s innen a Tarim-medencébe, Kína területére jutott. A nyáron Kasgarból először a Pamírra, majd a

Nyugati-Kunlunba vezetett kisebb expedíciót. Több fehér foltot térképezett, sok gleccsert tanulmányozott és megmért, valamint hegy-szerkezeti problémákat tisztázott. Aug. közepén visszatért az orosz Tiensanba. Kétszer szelte át a Koksai Taut, s a szűrtökön át leereszkedett a Koksai szurdokába. Tisztázta a vízrajzi problémákat, majd keresztezte a Karake-hegységet. Rengeteg gyűjtött anyagával okt. 14-én tért vissza Andisanba, ahonnan másnap már hazaindult.

PRINZ GYULA egy-két kirgiz pásztor kíséretében két útnál 280 ezer km²-nyi hatalmas területet járt be (1. ábra). 9150 km-t tett meg lóháton a Tiensan és Pamír magas hegysegeiben, ami Budapest—Tokió légvonalbeli távolságának felel meg. Nagyobb területen felfedező munkát végzett, ahol mint első tudományosan képzett ember járt. Geológiai és geomorfológiai megfigyelései érdekében oly sűrű úthálózattal járta be a hegyes csoportokat, mint előtte még senki. Tekintélyes területet először térképezett, másutt pedig elődei térképvázlatát helyesbítette. Fontos hidrográfiai problémákat oldott meg, pl. részszéki vállalkozásán a Szaridszaj és Üzüngesus folyásirányát tisztázta. A legjelentősebb eredményeket azonban a geológiában — a hegyvidékek szerkezetének feltárása terén — és a geomorfológiában érte el. Részletesen ismertette a bejárt hatalmas terület földtani felépítését, egyformáit és a folyók teraszait, megkapóan írta le a szűrtök sorát, s keletkezésükről az első genetikai magyarázatot adta (29). Különösen értékesek glaciál-morfológiai megfigyelései. Egyik fontosabb eredménye sok gleccser méreteinek pontos felvételezése volt (29), ami lehetővé teszi ma is a gleccserek fejlődésének vizsgálatát az utóbbi fél évszázadra. A növényzetről és állatvilágról is sok érdekes adatot gyűjtött. Néprajzi megfigyelései is igen értékesek. A fekete kirgiz hegyi pásztorok között élve, közvetlen közről tanulmányozhatta életüket. Megismertette öltözködésükket, szokásaikkal, családi és társadalmi viszonyaikkal. Bátor téli útján nemcsak földrajzi problémákat oldott meg, hanem elsőként hozott értékes adatokat és megfigyeléseket a karakirgizek nehéz téli életéről a magas szűrtökön, s a kipcákók téli szállásáról és életmódjáról a völgyekben. Két utazásáról két azonos című, de változó tartalmú könyvben számolt be, melyek egyúttal érdekesítő olvasmányok is (27,30). Értékesebbek azonban a különböző — főleg külföldi — folyóiratokban megjelent tudományos értekezései. Munkáit kitűnő illusztrációk, első útvonalrajzok, a másodikkal fényképek egészítik ki. Nagy területen utazott át, s így sok városban fordult meg Oroszországban. Ezekről mind nagyszerű földrajzi képet fest történelmi fejlődésükben. Csodálatos, gyors, de mélyreható megfigyelő képességét tanúsítja, hogy

olyan városokról is mélyen szántó, szemléletes képet tudott vázolni, amelyekben csak néhány órát töltött.

A hét évszázad mintegy félszáz ismertett magyar utazója közül végeredményben PRINZ GYULA mint egyetlen — célkitűzéseiben és eredményeiben egyaránt — igazi tudományos földrajzi utazás emelkedik ki. PRINZ itt érte el legkiemelkedőbb kutatási eredményeit. Bebizonyította kitűnő megfigyelő képességét, és hogy sokoldalú geográfus.

STEIN AURÉL (Pest 1862—Afganisztán 1943) világhírű Ázsia-kutató, régész és nyelvész. Első, igen eredményes ázsiai kutató útvonalról 1901. máj. 29-én Kaszgarból az Alaj-hegységen át a Fergana-medencébe, Osha érkezett, majd Andisanból a transzkaspi vasúton — Margelanban és Szamarkandban rövid megszakításokkal — Bakun át tért vissza Európába. Legnagyobb, harmadik útvonalra pedig Kaszgarból a Transz-Alaj hágyóján 1915. júl. 25-én lépte át az orosz határt. Bejárta a Pamír zord fennsíkjaival, s az Amu Darja forrásáinak magas völgyeit. 2700 km-t lovagolt kutatva Szamarkandig. Néhány napig Szamarkand, majd Bohara történelmi emlékeit tanulmányozta. A transzkaspi vasúton utazott Ashabadba, majd átkocsikázott Perzsiába, Meshedbe.

Három közép-ázsiai útján elért régészeti, történelmi, nyelvészeti és antropológiai eredményei STEIN AURÉLNAK világhírrevel biztosítottak. Földrajzi szempontból a Pamír hegyláncairól, völgyeiről, gleccsereiről, folyóiról, településeiről, népeiről és életmódjukról, valamint az érintett városokról adott meglehetősen áttekintő értékes (35).

A kisebb expedíciók sorát századunk első évtizedében két—három személyes barogeográfiai expedíciók zárják le értékes és hasznos eredményekkel.

TREITZ PÉTER (Kiszállás 1866—Bpest 1935) agrogeológus, a Földtani Intézet Talajtani Osztályának vezetője, a magyar talajtani és talajföldrajz megalapítója, összehasonlító talajkutatások céljából két egymás után évben járt tanulmányúton Dél-Oroszországban, először 1907-ben a román MURGOC GYÖRGY, másodszor 1908-ban TIMKÓ IMRE agrogeológus kíséretében. Utóbbi alkalommal Ogyesszből a füves sztyep valamennyi változatán át az erdős sztyepig jutottak el, majd a Krim-félszigetet járták a tengerparttól a hegytetők füves pusztáin az É-i lejtők száraz sós talajú sztyepéjéig. Ez a tanulmányútjuk fordulópontot jelentett a magyar talajtani kutatások történetében (23).

TREITZ a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén számolt be tapasztalatairól, amelyeket rövid összefoglalásban meg is jelentetett (44). „Oroszországban a talajismeret igen magas fokon áll. Az orosz szaktudósok e tudományban minden nemzet előtt állnak”

— állapította meg. Ismertette az oroszországi talajövezeteket a podzoltól a csernozjom változatokon keresztül a tengerparti „barnás sárga földek”-ig, s ezeket összehasonlította a hazai talajokkal. Az orosz puszták fátlanságának okát abban látta, hogy „a nyár és az ős rendkívül aszályos” és a száraz szelek a csapadékot elpárologtatják.

TUZSON JÁNOS (Szászcsanak 1870—Budapest 1943) botanikus, egyetemi tanár, SZTANKOVICS REZSŐ tanár és TIMKÓ IMRE agrogeológus kíséretében 1912. máj. 26-án indult a dél-oroszországi sztyepterületekre összehasonlító növény- és talajföldrajzi kutatásokra.

Először Szentpétervárról Viborg tartományban a tengerparti dűnéket, majd Moszkva környékén a fenyő- és nyírcerdőségeket tanulmányozták. Ezt követően eredeti céljuknak megfelelően Voronyezs és Orenburg környékén, majd az Ural Dny-i lábánál (Aktyubinszk környékén), ezután Kazahsztánban a Cselkár körüli homokpusztákon, Asztrahán környékén pedig a Volga mocsaras deltavidékén, végül Hersonból kiindulva a Dnyeper és Fekete-tenger közötti száraz sztyepen végeztek részletesebb kutatásokat. A sós, a homokos és a csernozjom puszták növényzetét hasonlították össze. Júl. 19-én érkeztek vissza Budapestre.

Kétféle eredményük közül az elsősorban biogeográfiai eredményeik jelentősek. TUZSON bebizonyította a magyar alföld és az orosz puszták növényzetének nagyfokú hasonlóságát, s hogy nagyobb változás csak a Mugodzár-háttól K-re következik be. Ezen belül csupán a Prut völgyét látta fontosabb választóvonalnak. Kijelölte e hatalmas övezet flóraidékeit. Értékes botanikai gyűjteménnyel (kb. 1400 fajt gyűjtött) tért haza. Az orosz puszták fátlanságának végső okát a mélyen (8-25 m) fekvő talajvízszintben jelölte meg. Jelentése (46) és cikke (45) a biogeográfiai adatokon túlmenően értékes anyagot tartalmaz a tájak és települések jellegéről is.

TIMKÓ IMRE (Ungvár 1875—Bpest 1940) útítársaitól elválva a kalmük pusztákon át a Terek völgye mentén keresztülszelte a Kaukázust, majd a Kaukázusontúl száraz területeit járta be Bakuiig, végül az Azovi-tenger mellékével ismerkedve Poltaván és Podolíán keresztül tért haza.

Talajföldrajzi tanulmányában párhuzamot von a magyar puszták és a dél-orosz sztyep között. (41). A hasonló vonások annyira megragadták, hogy szakszerű tanulmányát találó költői hasonlattal zárja: „Gyönyörű a magyar róna nekünk, de nem kevésbé szép a végzetlen délibábos sztyep az oroszoknak. Ennek fenségessége ott is sok költő és művész fogékony lelkét, jobban képzéletét ragadta meg. SEFCSENKÓ, az orosz puszták PETŐFIJE gyönyörűen megénekelte, vadvirágos, árvalányhajas tájait. S a költőt végakaratahoz híven a

végzetlen puszták egy kurgánján temették el, hogy kívánsága szerint árvalányhag legyen örök szemfedője, s ott álmodja meg népe boldogságát, szabadságát.” (41, 28. old.)

Kisebb utazások a XIX. sz. végén és a XX. sz. elején

E fejezetben a múlt század utolsó negyedének és századunk első tizedének kétféle típusú *rövidebb ideig tartó* utazásait foglaljuk össze. Nagyonbízott a nem-geográfusoknak — orvosok, lapszerkesztők — kisebb területet felölelő utazásait, másrészt pedig geográfusoknak vagy utazóknak más cél felé irányuló útutazásait ismertetjük. Ezeknek az utazásoknak természetesen nincsen nagyobb jelentőségük, de mindegyik leírásban találunk a maga idején földrajzilag érdekes, sőt, olykor értékes részleteket.

PADOS JÁNOS pap, kultúrtörténész, orvos, utazó. 1871-ben papi hivatásával felhagyott, s 1872-ben hosszabb tanulmányútja során Németországon, Dánián, Norvégian, Svéd- és Finnországon keresztül ápr. 29-én hajón Szentpétervárra érkezett. Máj. 5-én Vilnán át Berlin felé utazott tovább. Szentpétervárról és életéről színes leírásban emlékezik meg, különös elragadtatással ír az Ermitázsról (24).

CHYZER KORNÉL (Bártfa 1836—Bpest 1909), orvos, haladói gondolkodású, széles látókörű, sokoldalú természettudós, botanikus és zoológus. Ötvennél több tudományos és népszerűsítő könyvet írt. Csaknem egész Európát beutazta. Ennek során 1874-ben járt Oroszországban, Moszkvában és Pétervárott. E rövid utazásáról, főleg benyomásairól a két városról Északon című cikkeiben — amelyek eredetileg magánlevelekként íródtak — számolt be (8).

CHOLNOKY JENŐ (Veszprém 1870—Bpest 1950) egyetemi tanár, földrajztudós. Eredményes kelet-ázsiai útja során Kínából Mandzsuriába tartva 1897. augusztusában Vlagyivosztokba hajózott. Színes leírást ad a város múlt század végi képeről, életéről, kikötőjéről, éghajlatáról és környékéről (5).

GUBÁNYI KÁROLY (Jobbágyi 1867—Pilis 1935) mérnök, földrajzi utazó, öt évig dolgozott Mandzsuriában vasútépítéssel. Erről szóló könyvében Vlagyivosztokról és Aszanyevről ír részletesebben (15); 1907-es vlagyivosztoki látogatásáról írt tanulmányában a városnak a japán háború utáni helyzetéről, életéről és néprajzi változásairól számolt be (16).

FALK ZSIGMOND (Pest 1870—Bpest 1935) nyomdaigazgató, hírlapszerkesztő. Beutazta csaknem egész Európát és Észak-Amerikát. 1898-ban a Moszkvában rendezett XII. Nemzetközi Orvosi Kongresszuson kívülállók is részt vehettek. Ez alkalommal járt Oroszország három városában, Moszkvában, Nyiznyijnovgorodban és Pétervárott. Hazatérése után

Oroszország című könyvében ragyogóan adja vissza e három város múltszázad végi arculatát és életét (14). Nem adatokat sorakoztat fel, hanem impresszióit, kitűnő észrevételeit tárja elénk.

Leghosszabban Moszkvában időzött. „Moszkvának közel 500 temploma van, szebbnél szebbek, gazdagabbnál gazdagabbak... sokkal üdvösebbnek és sokkal célszerűbbnek tartanám, ha kevesebb templom és több iskola volna, ha azt a rengeteg pénzt, amelyet itt a templomkincsekre fordítanak, inkább a nyomor enyhítésére, kulturális intézményekre és a nép felvilágosítására fordítanák.” — írja az eles szemű kritikus 1898-ban.

CSUDÁKY BERTALAN (Kisszalacska 1870—?) gimnáziumi tanár. Néprajzi és földrajzi gyűjtő, valamint kitűnő népszerűsítő. 1903-ban és 1907-ben nagyobb néprajzi és földrajzi tanulmánytűnt Oroszországban. Utazásairól rengeteg népszerű előadásban és cikkben számolt be. 1903-ban Ogyesszát, a Krím-félszigetet és a Kaukázust járta be Tifliszig. Útját „Napkeleti tájak” c. könyvében örökítette meg (12). Ebben főleg a történelmi, néprajzi és kulturális vonásokat domborítja ki, de a városokról, településekről és egész útvonaláról megfelelő földrajzi képet is rajzol.

VOJNICH OZSKÁR (1864—1914) utazó és író. Bejárta Európát, Ázsiát, Észak-Amerikát, Észak-Afrikát és a Csendes-óceán szigetvilágát. Utazásairól több kötet könyvet írt.

Oroszországi útjára 1904. máj. 22-én indult Budapestről Varsón át Moszkvába, majd Nyizsnijnovgorodba (Gorkij). Innen lehajózott a Volgán Asztrahánynba, majd a Kaszpi-tengeren Portpetrovszkig. Útját Bakuban megszakítva Tifliszig utazott, ahonnan kocsival szelte át a Kaukázust a grúz hadiúton Vlagyikavkázba (Ordzonikidze), majd meglátogatta a kaukázusi fürdőhelyeket. Visszatérve Tifliszbe, Erivánba (Jereván) és Batumba folytatta útját vonaton, majd Novorosszijszket, Kereset, Feodosziját, Jaltát és Ogyesszát kereste fel hajóval. Innen Kijev, Szentpétervár és Viborg meglátogatásával fejezte be útját.

Utazásáról írt könyvében az említett városokról, műemlékeikről, életükről, az érdekesebb tájakról — pl. a volgai út, grúz hadiút — s az utazás körülményeiről írt részletesebben (47). Könyve útleírás a század eleji szószterinti értelembe, az útikalauz és az eseménynaptár keveréke.

Az utazások szünetelésének időszaka (1914—1945)

A világháború kitörése gátat vetett a földrajzi utazásoknak. Ekkor csak az orosz hadifogságba jutott geográfusok hozhattak új földrajzi tudósításokat.

Igy HOFFER ANDRÁS (Biharderecske 1884—Biharderecske 1946) geográfus, geológus,

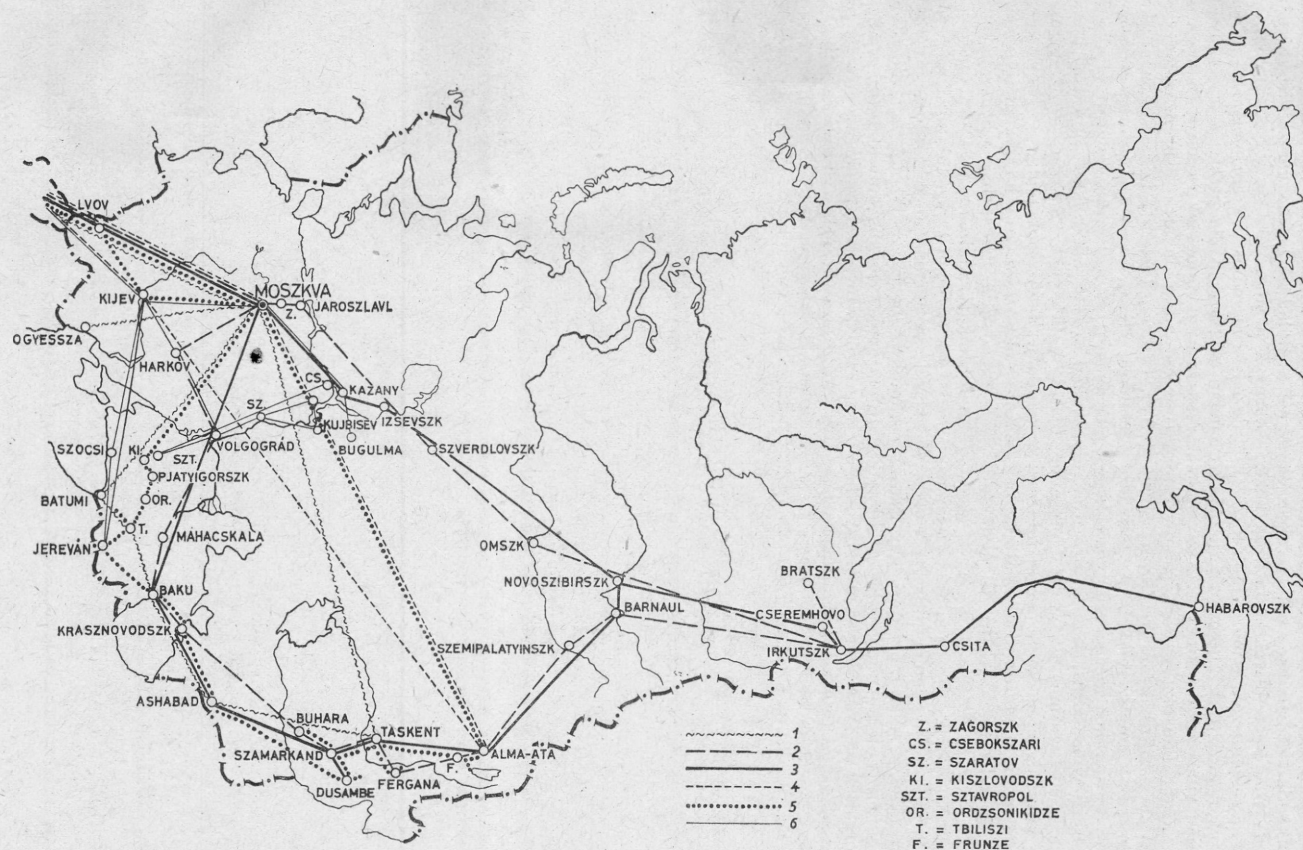
egyetemi tanár hat évet töltött Szibériában hadifogságban. Az első négy évet Akmolinszkban (1915—1918, ma Celinograd) majd egy-egy évet Petropavlovszkban (1918. IX.—1919. IX.) illetőleg Nikoljszk-Usszurijszkban (1919. IX.—1920. X.). Hatatérve szemléletes leírást adott e vidékek domborzatáról, a felszín felépítéséről, éghajlatáról, vízrajzáról, talajairól, növényzetéről, állatvilágáról, a települések jellegéről, lakóiról és életmódjukról, saját megfigyelései, benyomásai, illetőleg mérései alapján. Legtűzetesebben természetesen Akmolinszk környékét ismertette, ahol a legtöbbet tartózkodott. Legrészletesebben az éghajlattal foglalkozik, részben saját mérései alapján. „A klíma tipikusan pusztai és szibériai... Szélsőséges napja alig van”. (17, 1. o.). Különösen érzéketlenül adja vissza az évszakok változását, s az egyes évszakok jellegét, specifikus vonásait. Szemléletesen írja le a nyári porviharokat, „a száraz ködöt” és a zivatarokat követő „fekete nap” jelenségét, télen pedig a buránokat. Kitűnő aprólékos megfigyelőképességről tanúskodik a tavaszi „jégmezes olvadás”-ról szóló sorai. A buránt pl. így érzékelteti: „Az 1918-i nagy burán az isimentőli ligetet úgy feltöltötte hóval, hogy a 8—20 méteres fáknak esücsait rágták a nyulak” (17, 2. o.). A növény- és állatvilággal, különösen a madárvilággal is elég részletesen foglalkozik. Szép példáját nyújtotta annak, hogy a geográfus hadifogságban is hogyan gyarapíthatja szakmai tudását és tapasztalatait.

KÉZ ANDOR (Déva 1891—Budapest 1968) földrajzkutató, egyetemi tanár, 3 évet töltött Taskentben és környékén hadifogságban, majd Közép-Ázsián keresztül vergődött haza. Itthon az oázisvárosok háború okozta víz- és gabonaelátási problémáiról számolt be (19).

A háború befejezése, ill. Oroszországban a szocialista forradalom, Magyarországon pedig az ellenforradalom győzelme után politikai okokból vált lehetetlenné magyar geográfusok utazása a Szovjetunióba. Csak a magyar emigránsok táborában levő földrajzosok járhatták a Szovjetunió köztársaságait. Így RADÓ SÁNDOR kartográfus-geográfus egyetemi tanár 1924-ben a német forradalomban való részvétele miatt a Szovjetunióba emigrált, s 1926-ig Moszkvában a Kommunista Akadémia Világgazdasági és Világpolitikai Intézetének titkára és tudományos főmunkatársa volt. Térképfelvételezés során berepülte a Szovjetunió hatalmas területének nagyrésztét. Térképeket szerkesztett (31, 33) és városföldrajzi tanulmányt is megjelentetett (32).

Az utazások fellendülésének időszaka 1945 után

Miután Magyarország a szocialista tábor tagjává vált, a geográfusok utazása is olyan mértékben megszaporodott és rendszeressé



2. ábra. Az utolsó évtized legnagyobb földrajzi utazásai a Szovjetunió területén. Jelmagyarázat; 1. MÉSZÁROS I. útja 1960-ban, 2. ANTAL Z. útja 1964-ben, 3. LÁNG S. útja 1965-ben, 4. MIHOLICS J. útja 1965-ben, 5. SZÉKELY A. útja 1966-ban, 6. Földrajzszakos hallgatócsoportok útvonalai 1963-ban, 1967-ben és 1968-ban

vált, hogy egyszerű felsorolásuk is hosszadalmas volna. Földrajzos hallgatók és aspiránsok is nagyobb számban végeznek a szovjet egyetemeken, s a földrajzi tanulmányutak is megszorodtak. A régi motor, az őshazakutatás is működik. Ezt azonban csakis nyelvészek (BERECZKY G. a cseremiszek és tatárok közt, LAKÓ GY. a cseremiszek és mordvinok között), történészek, néprajzosok (DRÓSZEGI V. az Amúr és a Szaján vidékén, VÁSZOZLYI E. a zürjének között), antropológusok (TÓTH T. Kazahsztánban és Üzbégisztánban) és régészek végzik tisztán a saját módszereikkel. A felfedező jellegű, új területeket megismerő, vagy bizonyos földrajzi vonatkozásokban feltáró utazások ideje is a hatalmas ország részletesebb feltárása következtében lejárt. Az új földrajzi ismereteket pedig a múlt századoktól eltérően csakis a geográfusok gyűjtik, ill. kutatják fel.

E szakasz legnagyobb tanulmányútjai az Eötvös L. Tudománygyetem földrajzi tanszékeihez fűződnek (2. ábra). Így 1964-ben ANTAL ZOLTÁN docens hat hónapos gazdaságföldrajzi tanulmányútján az Alsó-Volga vidéket, Szibériát Bratszkgig és Irkutszkgig, valamint Közép-Ázsia nagy részét is bejárta. 1965-ben LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár másfél hónapos útja

során már Bratszkgig, Irkutszkgig és a Bajkál-tó megismerése után Ihabarovszkgig jutott el, majd Közép-Ázsia legjelentősebb városainak (Alma Ata, Taskent, Szamarkand, Dusanbe) és környéküknek megtekintése után az észak-kaukázusi fürdőhelyek (Pjatyigorszk, Kiszlovodszk) környékén járt. 1966-ban SZÉKELY ANDRÁS docens 100 napos geomorfológiai tanulmányútján az Isszik-Kulig jutott el. Lvov, Kiev és Moszkva egyetemeinek és környéküknek megismerése után bejárta Közép-Ázsiát (Alma Ata, Frunze, Taskent, Fergana, Szamarkand, Buhara, Hiva, Nukusz, Dusanbe és Ashabad környékét) és a Kaukázusontúlt (Baku környékén a sárvulkánokat, Jereván körül a fiatal vulkánokat; Aragác és Gegamszkij-vonulat), Tbiliszből pedig a Kaukázust, a Kura völgye és a Grúz hadiút mentén egészen Kiszlovodszkgig. Elsősorban a hegységeket és a löszformákat tanulmányozta.

Útjuk szakmai tapasztalatairól és eredményeiről sok előadásban és több tanulmányban számoltak be (2, 3, 20, 21, 22, 36, 37). Az utóbbi években pedig már földrajzos hallgatócsoportok jutottak el tanári vezetéssel (LÁNG S., MIHOLICS J. stb.) Jerevánig (1963), az utolsó két évben pedig (1967 és 1968) Kazányból a Volga vidékét járták be Asztrahányig.

IRODALOM

1. ALMÁSY GY.: Vándor-utam Ázsia szívében. Bpest, 1903. pp. 1—737.
2. ANTAL Z.: Az európai szocialista országok egyesített villamosenergia rendszerének gazdaságföldrajzi problémái. Földr. Ért. 1966. pp. 41—67.
3. ANTAL Z.: A szénhidrogén és kőszéntermelés helyzete Szibériában Földr. Ért. 1967. pp. 119—131.
4. BÁTKY Zs.: Zichy Jenő gr. harmadik ázsiai utazása. Földr. Közl. 1905. pp. 428—429.
5. CHOLNOKY J.: A sárkányok országából. Veszprém 1900. pp. 146—150.
6. CHOLNOKY J.: Zichy Jenő gr. harmadik ázsiai utazása. Földr. Közl. 1905. pp. 207—210.
7. CHOLNOKY J.: Gubányi Károly. Földr. Közl. 1935. pp. 1—4.
8. CHYZER K.: Északon. Útlevélek. Bp. 1875. pp. 1—15.
9. CZIRBUSZ G.: Zichy Jenő gr. harmadik ázsiai utazása. Földr. Közl. 1901. pp. 33—48.
10. CSINÁDY G.: Zichy Jenő oroszországi és kínai expedícióinak története új megvilágításban. Földr. Közl. 1963. pp. 37—50.
11. CSUDÁKY B.: Az orosz Riviéra és a Kaukázus, Bp. 1904.
12. CSUDÁKY B.: Napkeleti tájak. Bp. 1907. pp. 1—175.
13. DÉCHY M.: Kaukázus. Bp. 1907. pp. 1—478.
14. FALK Zs.: Oroszország. Bp. 1898. pp. 1—112.
15. GUBÁNYI K.: Öt év Mandzsúriában. Bp. 1906. pp. 1—271.
16. GUBÁNYI K.: Vladivosztozk 1907-ben. Földr. Közl. 1908. pp. 1—6.
17. HOFFER A.: Szibériai jegyzetek. Földr. Közl. 1921. pp. 1—9.
18. HOLLÓS L.: Útjegyzetek a Kaukázusból. Kecskemét, 1899. pp. 1—67.
19. KÉZ A.: Néhány szó az oázisok pusztulásához. Földr. Közl. 1920. pp. 14—18.
20. LÁNG S.: Az Örmény Szovjet Szocialista Köztársaság természeti földrajzi képe. Földr. Ért. 1964. pp. 389—410.
21. LÁNG S.: A tien-sani Isszik-tó eltűnése. Föld és Ég, 1966. pp. 15—16.
22. LÁNG S.: Kaukázusi uti képek. Föld és Ég, 1967. pp. 130—133.
23. NAGY J.-né: Vlijanie ucenija Dokucejeva na razvityije pocsovovegnyenija i geografii psov Vengrii. Annales Univ. Scientiarum Budapestinensis, Sectio Geographica, 1968. pp. 37—44.
24. PADOS J.: Utazási napló. Bp. 1890. pp. 136—161
25. PÁPAY J.: Zichy Jenő gróf vállalatáról. Nyelvőr XXVII. k. p. 359.

26. PRINZ GY.: Útijegyzetek Közép-Ázsiából. Földr. Közl. 1906. pp. 215, 224, 313—325, 371—379, 440—444.
27. PRINZ GY.: Utazásaim Belső-Ázsiában. Bp. 1911. pp. 1—333.
28. PRINZ GY.: Ázsia szívében. Utazások könyvtára. Bp. 1911. pp. 1—78.
29. PRINZ GY.: Ergebnisse der Forschungsreisen durch Innerasien von G. Prinz. Pécs 1928. pp. 1—456.
30. PRINZ GY.: Utazásaim Belső-Ázsiában. Bp. 1945. pp. 1—311.
31. RADÓ S.: Politische und Verkehrskarte der Sowjetrepubliken. Braunschweig. 1924.
32. RADÓ S.: Die fünf grössten Städte der Sowjetunion. Moskau, Staatsverlag der RSFSR, 1925.
33. RADÓ S.: Generalkarte der europäischen teils der Sowjetunion, Glogau, 1932.
34. STEIN A.: Homokba temetett városok. Bp. 1908. pp. 253—259.
35. STEIN A.: Ősi ösvényeken Ázsiában. Bp. 1934. pp. 206—237.
36. SZÉKELY A.: Magyar utazók és földrajzi eredményeik a mai Szovjetunió területén hét évszázad alatt. Földr. Közl. 1968. pp. 86—98.
37. SZÉKELY A.: Lesszovo-morfologiceszkije nabljugenyija v Szrednej. Azii SzSzR. Annales Univ. Scientiarum Budapestinensis Sectio Geographica, Bp. 1968. pp. 45—58.
38. THIRING G.: Jankó János emlékezete. Földr. Közl. 1903. pp. 165—184.
39. TIMKÓ I.: Jelentés az 1912. évi oroszországi tanulmányutamról. A Magy. Földt. Int. Évi Jel. 1912-ről, Bp. 1913. pp. 314—348.
40. TIMKÓ I.: Talajismereti tanulmányút Oroszország steppéin. Földt. Közl. 1913. p. 87.
41. TIMKÓ I.: A magyar pusztá és a délorosz steppe. Földr. Közl. 1913. pp. 20—29.
42. TIMKÓ I.: Treitz Péter emlékezete. Földt. Közl. 1936. pp. 2—18.
43. TREITZ P.: A romániai és oroszországi sík területen tett tanulmányútjáról. Földt. Közl. 1908. pp. 198—199.
44. TREITZ P.: Talajismereti tanulmányút Oroszországban. Földt. Közl. Bp. 1909. p. 413.
45. TUZSON J.: Utazásom az orosz pusztákon. Természettud. Közöny, 1913. pp. 689—712.
46. TUZSON J.: Jelentés oroszországi utamról. Akad. Ért. 1913. pp. 15—29.
47. VOJNICH O.: Oroszországban a 40 és 62. szélességi fok között. Bp. 1908. pp. 1—71.
48. ZICHY J.: Zichy Jenő gróf kaukázusi és középázsiai utazásai. Bp. 1897. I.—II. kötet.
49. ZICHY J.: Oroszországi és kelet-ázsiai expedíciójának beszámolója, (1897—98). Bp. 1899. pp. 1—35.
50. ZICHY J.: Oroszországi és kelet-ázsiai expedícióm. Bpesti Szemle. 1899. 99. k. pp. 201—216, 354—374.
51. ZICHY J.: Keleti kutatások a magyarság eredetének felderítése érdekében. (Zichy J. harmadik ázsiai utazása). Bp.—Leipzig. 1900—1905. I.—VI. kötet.

Reguly Antal

1819—1858

Másfél évszázaddal ezelőtt, 1819. júl. 19-én született Zircen REGULY ANTAL a magyar nyelv és nép finnugor eredetének fíradhatatlan úttörő kutatója, a jeles földrajzi utazó. 150 év objektív távlatából keressük méltó helyét — érdemeit elsősorban földrajzi szempontból értékelve — a magyar nyelvész-utazók eredményekben gazdag népes családjában, közülük is a legkiemelkedőbbekkel összehasonlítva.

Találón nevezte őt egyik orosz kortársa Észak Kőrösi Csomájának. Valóban, életútjukban, egyéniségükben és célkitűzéseikben egyaránt meglepően sok a rokonvonás. Mindkét nagy nyelvész-őshazakutató egyetlen ember által megvalósíthatatlan nagy feladatot tűzött ki életcélul, de nem ismerték a lehetetlent, s túlfeszített munkájukban minden nehézséggel kitartóan szembeszálltak, ami idő előtt kimeríthetetlenül felőrölte egészségüket. Így ma

szinte elképzelhetetlen mostoha körülmények között hatalmas vándorútjukon szívós munkával összegyűjtött nagy értékű anyaguk feldolgozását korai haláluk miatt nem fejezhették be. Jelentős különbség azonban életpályájukban, hogy KÖRÖSI CSOMÁT korai ifjúságától az őshaza kutatás vágya buzdította, kezdettől fogva céltudatosan erre készült, de nem jó irányba indult el. REGULY viszont szülei a jogtulományokra szánták, s csak tanulmányai befejeztével, 20 éves korában, csupán a véletlen irányította figyelmét őshazánk és nyelvrokonaink keresésére, s ő már jó irányban kutatott. Láthatatlanul és mégis pontosan vette át CSOMÁTól a nyelvészetileg megalapozott tudományos őshazakutatás súlyos stafétáját. Akkor született, amikor CSOMA vándorbotot ragadott Ázsia végeláthatatlan pusztái felé, s éppen akkor küldte el a Magyar Tudományos Akadémiának sorsdöntő, kiforrott

alapkoncepcióját, hatalmas északi útjának tervét, mikor CSOMA kezéből a halál végképp kitépte az alkotó tollat.

Számunkra azonban a leglényegesebb különbség, hogy míg CSOMA kimondottan csak nyelvész volt, szótárakat és nyelvtankönyveket hagyott hátra, REGULY értékes földrajzi felfedezésekkel, s mindenekelőtt az Északi-Ural-vidék első részletes térképével ajándékozta meg tudományunkat. Akkor még alig ismert messzi vidékekről tudósított, mint arról múlt évi tanulmányomban folyóiratunk hasábjain beszámoltam.

Alig ismert területekről, sőt, terra incognitákról nehéz küzdelmek árán hozott értékes tudósításaival másik nagy nyelvész-utazónkhoz, VÁMBÉRY ÁRMINHOZ hasonlíthatjuk, aki viszont KÖRÖSI CSOMÁHOZ hasonlóan, leírhatatlan szenvedések között szintén Ázsia végtelen pusztáin kereste a magyar őshazát. Ki kell azonban emelnünk, hogy REGULY földrajzi tudósításai bőségesebbek, egzaktabbak és tartalmasabbak, mint az áldervisfént utazó VÁMBÉRYÉ, akinek természettudományos kép-

zettsége elmaradt REGULYÉ mögött, s ezenkívül jegyzeteinek minden sorával életét kockáztatta. Éppen VÁMBÉRY—REGULY nagy nyelvész ellenfele, ki hosszú élete végéig makacsul tagadta REGULY nyelvészeti következtetéseit, nyelvünk finnugor eredetét — hagyta ránk az egyik legtalálóbb és legmegragadóbb tömör jellemzést, mikor sokkal veszélyesebb, hatalmas vállalkozása előtt, még mint ismeretlen fiatalember felkereste a már súlyosan beteg REGULY-t: „Úgy éreztem, hogy e nemes arcú férfiúban vértanúját látom magam előtt az őshazakeresésnek.” S REGULY valóban a tudomány tudatos vértanúja volt, éppúgy, mint KÖRÖSI CSOMA, s magát VÁMBÉRY-t is csak a különös szerencse mentette meg a szó szerinti tudományos vértanúságtól.

Az őshazakutató nyelvész-utazók népes táborából REGULY ANTAL alakja mint a legtöbb, legkonkrétebb és legértékesebb földrajzi anyaggyűjtő, tudósító emelkedik ki. Ezt szeretnénk elsősorban hangsúlyozni.

SZÉKELY ANDRÁS DR.

A kiadvány előfizethető a POSTA KÖZPONTI HÍRLAP IRODÁNÁL, Budapest V., József nádor tér 1. és bármely postahivatalban. Csekk számlaszám egyéni: 61.257, közületi 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizethető és példányonként megvásárolható az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010, Csekkbefizetési számla: 05.915.111—46 MNB egyszámlaszám: 46,

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci u. 22. Telefon: 185-612

Előfizetési díj
egy évre: 32,— Ft

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. VI. 10. — Példányszám: 1150 — Terjedlem: 7,7 (A/5) ív + 2,1 (A/5) ív mell.

69.67802 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Főtítkár:</i>	SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Títkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Könyvtáros:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KORPÁS EMIL egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
BACSO NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	KRETZOI MIKLÓS főgeológus, a föld- és ásványtud. doktora
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	LENGYEL SÁNDOR, a Kossuth Lajos Katonai Főiskola tanára
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
DUDAR TIBOR főszerkesztő térképész	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, akad. lev. tag
ENYEDI GYÖRGY, az FKI ig. h., a földrajztud. kandidátusa	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
ÉHÍK GYÖRGYNÉ középisk. tanár, MM főelőadó	RÉTI ENDRE, az orvostud. kandidátusa
FUTÓ JÓZSEF főisk. docens (Eger)	SALAMIN PÁL egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FÜSI LAJOS egy. docens	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	STEFANOVITS PÁL egy. tanár, a mezőgazd. tud. doktora
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
JAKUCS LÁSZLÓ tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Szeged)	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
KAKAS JÓZSEF OMI főosztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	TÓTH AURÉL főisk. docens
KARÓCAI JÁNOS jogtanácsos	UDVARHELYI KÁROLY főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KAZÁR LEONA, az OPI ny. tszv. tanára	VASVÁRY ARTUR, a TIT földrajz és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KOLTA JÁNOS tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KOMLÓS GYULA vezető szakfelügyelő	
KÓRÓDI JÓZSEF egy. docens, a földrajztud. doktora	

СОДЕРЖАНИЕ

К 70-летию сопредседателя Венгерского Географического Общества Шандора Радо ... 91

Очерки

Ш. Радо: Политическая география Венгерской Советской Республики	93
М. Печи: Геоморфологическая карта более обширной окрестности озера Балатон ..	101
Й. Силади: Предложение о картографическом решении школьного варианта геомор- фологической карты	113
Б. Ратоти: О гидрогеографических элементах геоморфологической карты	121
Дь. Ловас: Цели и методы гидрогеографического картирования	127
Л. Адам: Роль геоморфологических исследований в снабжении водой поселений ..	139

Обзор

Л. Гоцан: Природные условия сельскохозяйственного производства в Западном Дунаутуле	147
Т. Бернат, Л. Лацко: О Национальном Атласе Венгрии	151
Мировая роль и значение «Картактuala» (Э. Чати)	162
А. Секель: Венгерские путешественники на современной территории Советского Союза в последний столетие и их географические достижения	165
Анталь Регули (А. Секель)	175

CONTENTS

The 70th birthday of Sándor Radó, co-president of the Hungarian Geographic Society ... 91

Studies

Dr. Sándor Radó: The Political Geography of the Hungarian Soviet Republic	93
Dr. Márton Pécsi: The Geomorphological Map of the Wider Region of Lake Balaton ..	101
József Sziládi: A Proposal for the Cartography of Geomorphological School Maps	113
Dr. Benő Rátóti: On the Hydrogeographic Elements of Geomorphological Maps	121
Dr. György Lovász: The Aims and Methods of Hydrogeographic Mapping	127
Dr. László Ádám: The Role of Morphological Examinations in the Water Supply of Settle- ments	139

Review

Dr. László Góczán: The Natural Geographic Conditions of Agriculture in Western Trans- danubia	147
Dr. Tivadar Bernát—Dr. László Lackó: On the National Atlas of Hungary	151
The International Function and Significance of the Cartactual (Erő Csáti)	162
Dr. András Székely: Hungarian Travellers and Their Achievements in Geography during the Last Century in the Territory of the Soviet Union of Our Days	165
Antal Regulý (Dr. András Székely)	175

Zusammenfassungen in deutscher Sprache

Dr. S. Radó: Die politisch-geographische Lage der Ungarischen Räterepublik	99
Dr. Gy. Lovász: Aufgaben und Methoden der hydrogeographischen Kartierung	136
Dr. T. Bernát—Dr. L. Lackó: Der Nationale Atlas Ungarns	162

P 20.009



1970 FEB 26

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM XVII. (XCIIL) KÖTET — 1969. 3. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekkszámlaszám: egyéni 61.257, közületi 61.066 (vagy átutalás az MNB 47. sz. folyószámlájára)

T A R T A L O M

Bevezető	177
<i>Dr. Kretzoi Miklós: A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlata</i>	179
<i>Dr. Gábori Miklós: Magyarország őskőkorának áttekintése</i>	205
<i>Dr. Rónai András: A medencebeli pleisztocén sztratigráfia hazai eredményei</i>	218
<i>Dr. Mártonné Szalay Emő: Harmad- és negyedkori magmás kőzetek paleomágneses vizsgálata</i>	230
<i>Dr. Borsy Zoltán—Dr. Molnár Béla—Dr. Somogyi Sándor: Az alluviális medencesíkságok morfológiai fejlődéstörténete Magyarországon</i>	237
<i>Dr. Ádám László—Dr. Marosi Sándor—Dr. Szilárd Jenő: A magyarországi dombságok negyedkori felszínfejlődésének főbb vonásai</i>	255
<i>Dr. Székely András: A Magyar-középhegység periglaciális formái és üledékei</i>	272
Az INQUA-val és a nemzetközi földrajzi kongresszusokkal kapcsolatos magyar irodalom	290
A negyedkor-kutatást tárgyaló általánosabb jellegű magyar kiadványok jegyzéke	291

BEVEZETŐ

A Negyedkorkutatók Nemzetközi Szövetsége (INQUA) néven 1928-ban alakult munkaközösségben képviselt tudományok szétágazó, sokrétű együttesének újszólván minden ágában érdekelt a magyar tudományos kutatás. Ez tudományos kutatásunk történetében nem egy területen (öslénytan, glaciológia, geomorfológia stb.) több évszázados hagyományokat teremtett. Az INQUA megalakulása óta e tudományterületek sokoldalú kapcsolatainak művelése is mind tudatosabban érvényre jutott munkánkban.

Ennek a gondolatnak a jegyében született meg első ízben még az INQUA 1961. évi (varsói) ülésszaka alkalmából — az addig is jelentős, de inkább egyéni részvétel mellett — a magyar negyedkorkutatás eredményeinek és problémáinak összefoglalását célzó törekvések eredményeképpen Rónai—Pécsi—Kretzoi összefoglaló ismertetése az ülésszak munkálataiban.

A következő, 1965-ös boulderi INQUA-kongresszusra negyedkorkutatásunk sokrétű szövedékéből több vezető kérdés taglalását terjesztettük a nemzetközi fórum elé, néhány specialistánk tolmácsolásában. Ezt a kiadványunkat az *Acta Geologica* különszámaként jelentettük meg.

Most végül, az INQUA párizsi kongresszusa alkalmából — folytatva a boulderi összefövetel kapcsán elindított gyakorlatot — a magyar negyedkorkutatás eddig egyéni cikkekben még nem megszólaltatott, vagy pedig változatlanul a kutatás és érdeklődés középpontjában álló kérdéseiről adunk áttekintést.

Éppen összefoglaló, kutatásaink eredményeit áttekintő ismertetéseink természetéből adódik, hogy lépten-nyomon azok neveivel találkozunk a sorok közt, akiknek eredményeink javát köszönhetjük, akiknek termékeny munkája a mi eredményeinket lehetővé tette, de ők maguk már nincsenek köztünk. Az utóbbi években elhunyt kiváló negyedkorkutatóink: Bulla Béla (1906—1962), Kéz Andor (1891—1968), Scherf Emil (1889—1967), Sümeghy József (1892—1955), Szabó Pál Zoltán (1901—1965) emlékét idézzük itt kegyelettel, amikor folyóiratunk e számában újra az INQUA széles nemzetközi fóruma elé terjesztjük a magyar negyedkorkutatás néhány fontosabb eredményét, problémáját.

K. M.

INTRODUCTION

Il n'y a, à peine, une seule spécialité de cet ensemble multiple et ramifiant des disciplines réunies par cette collectivité de travail créée en 1928 sous le nom de l'Association Internationale pour l'Étude du Quaternaire (INQUA) à laquelle la recherche scientifique en Hongrie ne porterait pas d'intérêt. L'histoire des recherches scientifiques en Hongrie se distingue dans plusieurs disciplines (paléontologie, glaciologie, géomorphologie, etc.) par des traditions séculaires. Depuis la création de l'INQUA les relations multiples de ces disciplines ne cessent de s'affirmer dans nos travaux.

C'était donc sous ce signe que l'idée s'est imposée à l'esprit pour la première fois à l'occasion de la session à Varsovie de l'INQUA en 1961 — à côté de la participation assez considérable, mais plutôt individuelle — qui voulait la mise au point d'une récapitulation des problèmes et d'une synthèse des résultats de la recherche du Quaternaire en Hongrie et, comme résultat, l'aperçu synthétique de A. Rónai—M. Pécsi—M. Kretzoi dans les travaux de la session.

Nous avons soumis une analyse de quelques problèmes de première importance choisis de l'enchevêtrement complexe de la recherche quaternariste hongroise dans l'interprétation de quelques spécialistes hongrois au Congrès suivant de l'INQUA, tenu en 1965 à Boulder. La publication y relative a paru sous forme d'un numéro spécial de l'Acta Geologica.

Désireux de reprendre la pratique établie au cours du Congrès de Boulder les représentants de la recherche du Quaternaire en Hongrie se proposent de donner, à l'occasion du Congrès de l'INQUA à Paris, un tableau d'ensemble des problèmes qui n'ont pas été discutés encore par des articles individuels ou bien qui sont restés encore au centre de l'intérêt et de la recherche.

Il résulte de la nature de nos comptes rendus synthétiques, offrant les résultats de nos recherches que nous découvrons à tout instant les noms de ceux à qui nous devons le gros de nos résultats, dont les travaux féconds ont créé les conditions à nos résultats, mais eux-mêmes, ils ne sont plus parmi nous. Inclignons-nous devant la mémoire de nos éminents quaternaristes, de Béla Bulla (1906—1962), d'Emil Scherf (1889—1967), de József Sümeghy (1892—1955, de Pál Zoltán Szabó (1901—1965), en soumettant quelques résultats et problèmes plus importants de la recherche du Quaternaire hongroise à ce forum international qu'est l'INQUA sous forme d'un numéro spécial de notre Földrajzi Közlemények (Bulletin géographique).

A MAGYARORSZÁGI QUARTER ÉS PLIOCÉN SZÁRAZFÖLDI BIOSZTRATIGRÁFIÁJÁNAK VÁZLATA

DR. KRETZOI MIKLÓS

A századfordulót megelőző és követő évtizedek tudományos kutatása mindinkább fordult történeti gyökerei felé; nemcsak a természettudományok, a humán tudományok nagy részében is fokozatosan hódított tért a fejlődési, történeti szemlélet; vizsgálati anyagát annak gyökeréig igyekeztek visszavinni, hogy a mai helyzetet hosszabb-rövidebb fejlődés eredményeképpen láthassák és érthessék meg.

Ez az irányzat eredményezte, hogy — a történettudományokról nem is beszélve — a humán és természettudományok mind több ága vált érdekeltté az addig csak a geológiában alkalmazott kronológiai dimenziókban, illetve mind többen kezdtek a maguk számára — többé-kevésbé önálló — kronológiát kiépíteni.

Az érdeklődés, adatfelhasználás és nemegyszer kutatói tevékenység ily sokoldalú és bonyolult találkozása, átfedése és ütközése eredményezte végül is a szakemberek széles köreiből a föld-, az élet- és humán tudományok számos ágának érintkezési — és nemegyszer ütközési — területét képező földtani negyedidőszak aktuális kutatási kérdéseinek széles körű megvitatására és ismeretanyaguk egyeztetésére alkalmas átfogó nemzetközi szervezet létrehozásának igényét. Ez volt az 1928-ban életre hívott INQUA (International Association on Quaternary Research).

Ha az INQUA-t ma és nem 41 évvel ezelőtt hozná létre a kutatási szükség-szerűség, akkor komoly zavarban volnánk, milyen nevet is adjunk ennek a szervezetnek: a század első évtizedeiben úgy látszott, hogy ez a sokoldalú érdeklődésre igényt tartó időszak arra a kb. félmillió évre terjed ki, amit az akkor pleisztocén, vagy jégkorszak néven ismert földtörténeti időegység az akkori felfogás szerint fedett. Azóta azonban valamennyi érdekelt tudományterületen a kronológiai érdeklődés, sőt, érdekeltség alsó időhatára messze a negyedkor alsó határán túl, a harmadkor záró szakaszába, a pliocénba nyúlt át. Ez az igény az utóbbi időben annyira megerősödött, hogy a negyedkor bonyolult kronológiai kérdéseit, elhatárolásának problémáját a pliocén beosztásának azonos szemléletű tárgyalása nélkül úgyszólván meg sem kísérelhetjük, ha nem akarunk időben visszafelé egy sor megoldatlan kérdést hagyni.

Ezek a megfontolások érlelték meg szerzőben az elhatározást, hogy a pliocén tagolását a negyedkortagolás szemléleti beállítottságának irányából kísérelje meg — az egységes szemlélet kialakítása, a természetesebb elhatárolás és a pliocénba átnyúló „negyedkori” problémák mindkét időszakra kiterjedő rendszerbe foglalása érdekében.

Mio-pliocén határ

A pliocén alsó határát 4—5 különböző (többé-kevésbé helyi) rétegtani ki-fejlődés alapján ugyanennyi — vagy még több — ponton vonják meg. Helyileg valamennyi érvelés elfogadható, az egységes szemléletet azonban eleve megöli, ezért a mielőbbi egységesítés minden szintetikus munka alapfeltételeként a Nemzetközi Sztratigráfiai Bizottság Neogén Albizottságának egyik legfonto-sabb és legsürgősebb feladata volna.

A helyzet tisztább áttekintése érdekében röviden fussuk át a legfontosabb állásfoglalásokat:

1. A francia álláspont (mely ugyan utóbbi időkben erősen meggyengült a közép-európaival szemben) a „pontusi” Congeriás képződményeket a tortonai-val záródó tengeri miocén ciklus felső, regressziós szakaszának tekinti és a plio-cént a plaisanci „mélyebbtengeri” kékagyag sorral mint új szedimentációs cik-lussal kezdi, melyhez a pliocén felső, cikluszáró tagjaként az astit kapcsolja.

2. A közép-európai — osztrák és magyar — rétegtani felfogás a szarmata emeletként felfogott helyi brakk-tortonra a Paratethys feldarabolódása után következő új üledéksorozattal kezdi a pliocént, amit alátámaszt a „pannon” transzgresszió merőben új szalinitási, üledék- és faunaviszonyainak a térségre kiterjedő bizonyíték-sora. Felsőpliocénként az általános felfogás a sokértelmű „levantei” emeletet sorolta az alsópliocénként felfogott pannon után.

3. A kelet-európai gyakorlat a gazdag ponto- és kaspi-brakk fáciesterületen úgyszólván a miocén közepétől fokozatosan mind bizonytalanabbá váló Tethys-Paratethys-párhuzamosítás mellett helyi szukcesszióban tisztázott rétegegy-másutánt helyi érvényű emeletekre-alemeletekre bontva¹ a francia felfogáshoz közelálló korrelációs megoldásokat keres, amennyiben Congeriás sorozatát a miocénbe sorolja — igaz, hogy annak záró tagját (pontusi s. str.) már a pliocén aljára teszi. Ezzel az a látszat jön létre, mintha a közép-európai standardot fogadná el.

4. Végül az észak-amerikai kronológia — mely teljesen szárazföldi képződ-ményeket vett alapul — az európai rétegtannak azt a tapasztalatát hasznosítva, hogy a Congeriás, vagy pontusi képződmények jellemzője az észak-amerikai eredetű Hipparion-nemzetség tömeges fellépése („Hipparion”-faunák), a közép-európai felfogáshoz alkalmazva a határvonást, a pliocén első határául ennek a nemzetségnek a fellépését jelöli meg.

Az északi-tengeri és olasz rétegtani tagolást és határvonást, illetve még távolabbiakat ezek teljes korrelációs bizonytalansága miatt meg sem említjük.

Visszatérve a négyféle határvonásra, hozzá kell még tennünk, hogy az utóbbi 2—3 évtized újabb részletvizsgálatai, illetve leletanyagai a kérdés eldön-tését elősegítő két fontos mozzanatot tisztáztak.

Az első fontos mozzanat annak felismerése, hogy az amerikai alsópliocén (clarendonian) Hipparion-fajai egytől-egyig primitívebb alkatúak — fogaik osz-lopmagassága sokkal kisebb — mint a legprimitívebb európai-ázsiai fajokéi. Ebből következik, hogy Hipparionos Congeriás képződményeink kivétel nélkül clarendoninál fiatalabbak.

A másik mozzanat, amelyik az előbbit érthetővé teszi, az a felismerés

¹ Csokrak, karagan, konka, szarmata (volhin, besszarab, kerszoni), meociai, pontusi, kimmer, kujalniki, akcsagül stb.

(KRETZOI M. 1961a), hogy legidősebb Congeriás rétegeinkben még egyáltalában nem fordulnak elő Hipparion-leletek; hirtelen tömeges megjelenésük a „pannon” alsó részének második felére, ill. a felsőpannon aljára esik. Helyette ezekben a korai Congeriás képződményekben még a miocénből túlélőként átjött Anchitherium lép fel. Ezzel a megismeréssel tisztázódott a helyzet: a Congeriás képződmények alsó szakaszában — melyet ilyen alapon nyugodtan párhuzamosíthatunk az észak-amerikai clarendonival — még az óvilágban nincsen Hipparion; a nemzetiség beözönlése az „alsópannon” magasabb szintjára esik. Így nem ajánlatos a határt sem erre az időpontra tenni, mert ez földtörténeti üledékképződési egységeket szakítana ketté (a „pannon” alsó részét a miocénbe, a felsőt a pliocénbe tenné). Ezért a határt — a földtani érveket is felsorakoztatva — a Paratethys-sor felbomlására, ill. vízrendszere és faunája összeomlása idejére tesszük, amelyre az új transzgresszió új üledékciklusa következik, sajátos (Congeriás) faunával a közép-európai térségben. Ez a határvonás a nyugat-európai térségben — ahol a Congeriás képződmények fiatalabb tagja lép csak fel — az üledékhézag miatt szinte még könnyebb, mint nálunk. Észak-Amerikát — melynek korbeosztását éppen az európai helyzet pontosabb ismerete teszi logikusabbá — itt nem is említve, csak a kelet-európai térben okozna ez a határvonás zavart, ha az itteni helyi sztratigráfiai viszonyok jó ismerete nem tenné könnyűvé az üledékciklusban nem elváló tagok külön tartását.

A pliocén tagolása

A Paratethys miocén végi felbomlása többé-kevésbé elszigetelt beltavakká egyrészt megszüntette ezek faunisztikai összefüggését, másrészt nagyságuktól, mélységüktől-vízmennyiségüktől, a beléjük folyó vizek mennyiségétől függően igen különböző gyorsasággal édesítette ki vizüket. Ennek következtében faunaváltásuk a különböző brakk fácieseken keresztül a teljes deszalinizálódásig még szomszédos beltavak esetében is a legkülönbözőbb időpontokban következhetett be. Így ezek elveszítették faunafejlődésük kronológiai értékét, következésképpen minden korrelatív szerepüket. Ezt látjuk, amikor még a Kárpát-medencén belüli kis peremi részmedencékben is egészen más faunaviszonyokat találunk, azon kívül pedig teljesen eltérő adottságokat. Ez egyben azt is jelenti, hogy „pannon” sztratigráfiai tagolásunk minden finomsága mellett — sőt, annál inkább — teljesen lokális és időbeli párhuzamosításra nem alkalmas.

Ha pedig a pliocénben felfelé haladunk, kiderül, hogy miközben az „alsópannon” a Bécsi-medencében és az ország Ny-i peremterületein van feltárva, addig a „felsőpannon” a Dunántúl középső részein mutatkozik klasszikus kifejlődésben és uralkodó felszíni kiterjedésben — a felsőpliocén, a „levantei” gyakorlatilag Szlavónián kívül csak a Kárpát-medence peremi foltjain és külső lejtőjén lép fel; magyar viszonylatban tehát 1—2 bizonytalan mélyfúrási adattól (SÜMEGHY J. 1930) eltekintve exterritoriálisnak mondható, legalább is annak klasszikus fácieskifejlődésében.

Így részben a kényszer, hogy korrelálható helyi rétegtanunk legyen, részben azonban, hogy a számunkra elengedhetetlen, semmiféle tengeri „orto”-sztratigráfiával nem pótolható, szárazföldi rétegtanunkat a pliocénre is kiterjesszük a pleisztocén felől, arra indítja az érdekelt paleontológust, hogy vázlatosan felrajzolja a pliocén faunaszekvenciáit. Ezek a pliocén tagolására, távolabbi korrelációjára, ősföldrajzára, klímaviszonyaira stb. vonatkozólag adnak köze-

lebbi — a tengeri, vagy lokálbrakk Molluszka-sztratigráfiából nem nyerhető — információkat.

E megfontolások alapján a pliocén — két faunamegszakadást később körvonalazandó külön egységként figyelembe véve — 10 faunaszekvenciás hullámra, ezen keresztül fizikai környezet-megváltozási időszakra tagolhatjuk. Ezek:

1. faunafázis: Monacium (nov. nom.). Faunisztikai jellemzését ideiglenesen úgy adhatjuk meg, hogy a felsőtortonai faunák egyenes folytatása, melyből még hiányzanak a Hipparion-faunák keleti bevándorlói, elsősorban maga a Hipparion-nemzetség (melyet itt még az Anchitherium helyettesít). — Szórványleletek és kis faunák, mint Sopron (KRETZOI M. 1941d), vagy Diósd (KRETZOI M. 1961a) képviselik ezt a fázist a Kárpát-medencében — egyetlen gazdag lelőhelyét ismerjük biztosan: a bajor Flinz-homokok faunáját (E. STROMER 1928, 1937) München tágabb területéről. Üledékei jellemzően a pannon legalsó tagját (PAPP A. „pannon B” szintjét) képező, a háziskonglomerátokra települő fehér öntődei, ill. üveg-homokok, helyenkint ezek agyagos betelepülései, legalsó-pannon Melanopsis-ok, Congeria-fajaival, ill. jellemző kísérő puhatestűivel (VITÁLIS I. 1951).

2. faunafázis (név nélkül): a soproni faunahullám fajegyüttesének lassú továbbfejlődése mellett a miocén elemek további visszaszorulása, amit a Hipparion-hullám betörése Észak-Amerikából és egy csapásra uralkodóvá válása kísér, emellett azonban olyan régi alakok, mint Anchitherium, Listriodon, Amphicyon stb. fennmaradása jellemez. Magyarországi faunaképviselőit nem ismerjük, a Kárpát-medence pereméről azonban Gaiselberg (H. ZAPFE 1949, E. THENIUS 1959), Lassnitzhöhe (M. MOTTI 1955) stb. előfordulásai alapján azonban körvonalazható ez a Congeria partschi-s faunahullám („pannon C—D”).

3. faunafázis (név nélkül): a „gaiselbergi” faunahullám fölött, de a több új alakot felmutató csákvári hullám előtt — inkább üledék- és puhatestű-fauna-adatok alapján — esetleg be kell még egy faunahullámot iktatnunk, melynek fauna- és flóráképét főleg Brunn-Vösendorf képviseli jól (PAPP A. és E. THENIUS 1954). A valószínűleg ugyanebbe a faunaegyüttesbe sorolható, gazdag kismélsőfaunája miatt igen fontos gyeplőfűzési (Kohlfidisch) előfordulás feldolgozása előtt azonban helyesebb ezt a faunahullámot feltételeesként ide iktatni. Jellemző fajegyütteséből mindenesetre már hiányzik az Anchitherium, Listriodon és néhány további miocén alak. Puhatestű-faunája a felsőpannon alsó (pannon E szintbeli), Congeria subglobosa-s tagját képviseli.

4. faunafázis: Csákvárium (KRETZOI M. 1959a). Biosztratotípus: csákvári Esterházy-barlang (Fejér m.). — Típus-faunája: erdős-sztyep fauna, melyben a Hipparion (Anchitherium már nincsen!) Cervavitus- és miocén típusú szarvasok, Microstonyx, erdei jellegű Tragocerinák stb. mellett uralkodóan kiemelkedik, míg a füvespusztai Gazella-fajok ritkák. Deinotherium (a korábbi giganteummal szemben) a hatalmas proavum, hiénái új típusok stb. A Hipparion mellett itt már fellépnek a további bevándorlók, mint egerek (Parapodemus), Hystrioidák (Miohystrix), Lagomorphák (? Alilepus), hörsögei azonban még a miocénből átjött Cricetodontidák (Neocricetodon). Üledékei a felsőpannon alsó tagjának világosabb, lazább agyagjai, homokjai, puhatestű-faunája a Congeria ungulacrae asszociációja.

5. faunafázis: Sümegium (nov.). Biosztratotípus: sümegi Szőlőhegy, Gerinci kőfejtő (Veszprém m.). — Típus-faunája: a dél-európai Hipparion faunákkal a legszorosabb kapcsolatban álló fajegyüttes, melynek mediterrán új elemei („Pentaglis”, Progonomys, Rotundomys stb.) mellett a fauna „szokott” elemei is az előző szinttől eltérő fajokkal szerepelnek. Szokatlan elem a faunában a belső-

ázsiai kapcsolatú, legközelebb Kis-Ázsiából ismert *Ovina*. Erdei fáciesében — Rudabánya — a csákváritól eltérő fajösszetétel mellett egy új, a hominid filigrán ághoz tartozó emberszabású: *Rudapithecus*. — Puhatestű faunája valószínűleg a *Conger* *rhomboidea-triangularis-balatonica* asszociációval esik egybe.

6. faunafázis: Hatvanium (KRETZOI M. 1959a). — Biosztratotípus: Hatvani téglagyár szelvénye. — Típus-faunája: Az előbbtől fajállományban teljesen elütő (bár szegényes faunája révén nem eléggé ismert) együttes, *Cervocerus*-szarvasa révén igen határozottan az észak-kínai—szibíriai—észak-pontusi faunaterritórium füves-erdei fáciesébe tartozik. — Puhatestű faunája valószínűleg a *Conger* *neumayri*-együttest képviseli, flórája mérsékeltövi lombosfa-fajokat szolgáltatott.

7. faunafázis: Baltavárium (KRETZOI M. 1959a). — Biosztratotípus: Baltavár (ma Bérbaltavár), Szőlő-hegy homok-agyag-szelvénye, *Tacheocampylaea doderleini*-s, „*Unio wetzleri*”-s puhatestű faunával. — Típus-faunája: a hatvani — és előző valamennyi — faunatípustól élesen eltér az erdei elemek (szarvasok, *Tragocерina*-antilopok stb.) teljes háttérbe húzódásával, a szegényes füvespusztai fauna *Hipparion*-*Gazella*-dominanciával szemben. Kisemlős-faunájában a valódi *Cricetus*-fajok és első *Arvicolida*k (*Pannonicola*) felbukkanása, régi elemek eltűnése mutatja a faunafejlődési-ökológiai változást. A régebbi *Hipparion*-faunából átjövő elemek más nemzetségekkel (*Procapreolus* a szarvasoknál), vagy legalább is más fajokkal (*Hipparion*-ok, *Deinotherium*, ragadozók nagy része stb.) szerepelnek ebben a faunasztintben.

8. faunafázis (név nélkül): faunisztikailag a baltavári füvespusztai, elszegényedett *Hipparion*-fauna és az ezt követő, mind domináns, mind pedig jellemző alakjaiban előbbtől teljesen elütő, számos himalájai—hátsó-indiai új elemet felmutató, *Hipparion*-szegény faunaegyüttes közti faunaátmenet időszak. Különállóságát a nagy faunaváltozás, ill. átalakulás és ezt feltétlenül igénylő időmenyesítés, de a baltavári fázis száraz-füvespusztai klímájából a rusciniumi-csarnótai szubhimalájai-monszunális klímaposztulátumba vezető átmenet folyamatossága is igényli. Litosztratigráfiai rögzítése egyelőre korai volna.

9. faunafázis: Rusciniium (KRETZOI M. 1962). Biosztratotípus: Serrat d'en Vaquer, Perpignan (Roussilloni-medence, DNy-Franciaország); kárpát-medencei megfelelője: Ivánháza (ma Ivanovce), Nyitra mellett. Típus-faunája: a legfiatalabb ún. *Hipparion*-faunák füvespusztai jellegének ellentétéként fokozatosan monszun-klímává alakuló, erdős-ligetes környezet ma szubhimalájai—délkelet-ázsiai jellegű alakjai, mint a rusoid szarvasok, Viverrák, medvék, *Ailurida*k, a kisemlősök közt pedig — ma már csak orientális elterjedésű repülőmókások, pelék (*Glirulus*) mellett — megjelenő ún. aberráns *Cricetida*k (*Trilophomys*, *Ruscinomys*) és a fauna leggyakoribb elemei, a változatos *Murida*-fauna.

10. faunafázis: Csarnótanum (KRETZOI M. 1959b). — Sztratotípus: Csarnóta-2 lelőhely a Cserhegyen (Villányi-hg). — Típus-fauna: a rusciniium viszonyaival szemben is fokozott humiditást és hőigényt igazoló erdei faunák zonális kialakulása — az alsópleisztocénben igen határozottan füvespusztai viszonyokat mutató területen — kisemlős-fajösszetételében dominánsan *Murida*, szubdominánsan primitív *Arvicolida*-elemekkel, mellettük a jellemző orientális *Glirida*k, a rusciniium nagyemlős-alakjaival, illetve ezek rokonaival. — A pocokfauna dominancia-viszonyainak változását alapul véve két tagra osztható: mezei és cserhegyi szakaszra (I. KRETZOI M. 1962).

A pliocén-pleisztocén elhatárolása

A litosztratigráfiai optimizmussal dolgozó tengeri sztratigáfia a rendelkezésre álló élesebb (hosszabb időtartamú), vagy jelentéktlenebb (rövidebb ideig tartott) üledékmegszakadások alapján többé-kevésbé éles határokat vonhatott az egyes képződmény-kötegek közt és ezeket a határokat rangsorolja; eszerint születnek meg a korok, korszakok stb. egészen a szinthatárokig. Zavarba csak akkor jön a tengeri rétegtan, ha — mostanában mind gyakrabban — különösen a nagy medencefeltöltések mélyfúrásokkal történő megkutatása révén, az eddig ismert neritikus-litorális rétegekötegeknél sokkal teljesebb, néha megszakítatlanul a „határokon” átlépő rétegsorokkal kerül szembe.

A szárazföldi fauna, különösen az ősemlős-fauna szukcesszióinak kutatója — akinek a faunái éppen ezeket a tengeri „határokat” képviselik a leggyakrabban — azonban tudja, hogy ezek a rangsorolt időszakhatárok csak addig állnak fenn, míg az általuk képviselt idő életmaradványait meg nem ismeri és szukcessziósorába be nem állíthatja. Így számára nincsenek jó, azaz megszakításos határok, hanem eléggé folyamatosan egymást követő fázisok. Ha tehát nem akar a geokronológiai tradíciókkal teljesen szakítani és faunaszukcessziós láncolatát legalább a marin kronológia magasabb egységeibe igyekszik besorolni, elsősorban ott fog nehézségekbe ütközni, ahol „többslet” egységeit kell a diasztrófikus rendszer hízagainak kitöltése közben az egyik vagy másik — hiányos — tengeri egység elejére vagy végére ragasztania (nem beszélve a „jó határok” elmosódásáról, amivel lépten-nyomon találkozunk).

Így természetesen a pliocén és pleisztocén elhatárolásánál sem lesz könnyű dolga a faunakronológusnak. De éppen az említett nehézségek fokozottan arra a meggyőződésre fogják őt vezetni, hogy a folyamatlánc felállítása, nem pedig annak mesterséges kronológiai hierarchiába tördelése a végső cél. Ezért egyelőre minden olyan általános megegyezést, amely e fázis-szukcesszió egyes jellemző pontjait valamely „klasszikus” kronológiához kapcsolja, mint pillanatnyi megoldást örömmel fogadja. Ilyennek mutatkozik a pliocén és pleisztocén elhatárolásáról az 1948-as londoni nemzetközi geológiai kongresszuson hozott határozat, melynek értelmében — HALLAM L. MOVIUS ősrégész javaslata alapján — ezt a határt úgy kell megvonni, hogy „the Lower Pleistocene should include as its basal member in the type-area the Calabrian formation (marine) together with its terrestrial (continental) equivalent the Villafranchian” (OAKLEY, editor; 1950 : 6.).

Sajnos, a calabriai képződmények típus-területe Dél-Olaszország, calabriai-nak tekintett közép- és észak-olasz képződményekről csak annyit tudunk, hogy az asti (felsőpliocén) tengeri képződmények fölött helyezkednek el, viszont a villafrankai képződmények sztratotípusáról éppen a legutóbbi időben derült ki, hogy az astiba sorolandó — így tehát a pleisztocén ajánlott legalsó tagja egy közelebből nem korrelálható tengeri képződmény és vele egykorúnak tartott, de felsőpliocénnek bizonyult komplexum!

Ilyen körülmények közt tehát a 48-as ajánlatot nem használhatjuk fel — nem is beszélve arról a kavarodásról, amit egy harmadik elemmel, a gүнz eljegesedéssel való párhuzamosítása okoz!

Ha ennek ellenére meg akarjuk menteni a londoni „recommendation”-ban rejlő eredeti gondolatot, abból indulhatunk ki, hogy amikor a villafrankai emelet-ről szól a javaslat, tulajdonképpen az Arno-völgy ún. valdarno superiore-faunájára gondol, amelyet egy jól elhatárolható, vagy legalább is jól jellemezhető faunaszukcessziós komplexum felső tagjába (a felső villányiba) sorolhatunk. Ebben az

esetben nem kell egyebet tennünk, mint a valdarno-faunatípust az ezt magába foglaló villányi faunahullám felső tagjaként felfogva, az egész villányi faunakomplexumot a pleisztocén legaljára helyezni, vagyis a MOVIUS által javasolt határt elvileg elfogadva a határt a villányi faunakomplexum kezdetére tenni — és nem ezt szétvágva a felső része alá helyezni.

Ha a villányi faunafázist a csarnótaitól el akarjuk választani, vagyis a pliocén a pleisztocéntól elhatárolni, akkor a következőket kell tekintetbe vennünk: nagyemlős faunájában néhány csoport (tapírok, pandák stb.) kihalása mellett egy új, észak-amerikai faunabetörés (*Equus*, *Canis* stb.) jelenti a fő különbséget. Kiselemzőseiben viszont a két faunahullám határán az addig domináns *Murida*-*Petauristida*-*Glirida* erdei fauna szinte egy csapásra 90 % körüli *Arvicolida* dominanciájú faunává válik. *Muridák* a villányiban csak nyomokban, lépnek még fel, *Gliridák* és *Petauristidák* meg éppenséggel hiányoznak (KRETZOI M. 1962).

Ezt az éles dominancia-váltást, amelyben a monszunerdei környezetet igazoló faunák — ugyanazon a területen! — hirtelen füvespusztaivá válnak, valamint a délkeleti bevándorlást váltó észak-amerikai betörést tekintjük a csarnótai és villányi faunakomplexumok közti határnak — a klasszikus nevezék-tan értelmében egyben pliocén-pleisztocén határnak.

A pleisztocén tagolása

A pliocénben 3—4 tagolás áll egymás mellett, vagy egymással szemben. A pleisztocén esetében sokkal kedvezőtlenebb a helyzet: tagolja a pleisztocént a régész, a glaciológus, a botanikus, tengerszint-morfológus, teraszmorfológus, gerinces-paleontológus, paleomalakológus, üledék-petrográfus, löszkutató, palinológus, foraminiferológus, pedológus, paleoantropológus, fizikus, kémikus, csillagász, tektonikus és sokan mások — nagy részük azelőtt, hogy a sztratigráfus a kérdéshez maga is hozzányúlt volna. Az eredményt — a teljes zűrzavart — ismerjük.

A sok kronológia 3 csoportra oszlik:

1. Egy részük üledékkomplexumokból, vagy biológiai együttes-szukcessziókból adódó — többé-kevésbé megszakításos — folyamatok egymás fölé helyezése; ezek tényleges kronológiák.

2. A másik rész az előbb említett folyamatokhoz kapcsolt kiemelkedő földfelszíni események regisztrálásán alapszik (eljegesedések, tengerszint-maximumok, hőmérsékleti kilengések stb.); ezek vitathatóan ugyan, de tartalmaznak kronológiai elemeket.

3. A harmadik részhez viszont elméletileg számított, folyamatos változás-görbék tartoznak, melyek elsősorban hőmérsékletváltozási folyamatot kívánnak — főleg asztronómiai adatokból (földpályaelemek változásai stb.) rögzíteni. Mivel ezek (elsősorban az ADHÉMAR—PILGRIM—MILANKOVIĆ—BACSÁK-klíma-görbe) önmagukban ugyan — kisebb mérési-számítási hibák folyamatos korrekciójától eltekintve — exakt adatokat szolgáltatnak, fontosságuk óriási volna, de az, hogy az egymást erősítő vagy lerontó részadatok egymásrahatásának mértéke, hatásparamétereik összevetésre alkalmatlanok (vulgárisan: nem tudjuk, x kilo, y liter és z méter összesen hány fokot tesz ki), lehetetlenné teszi ezeket a görbékét a tapasztalati klímaváltozási stb. görbékkel való összevetésre, tehát tényleges földi kronológiává való átalakításra. Így ezek esetleg később

továbbra is igen hasznosan felhasználható korrekciós bázisok lehetnek — ma viszont még csak zavart keltenek.

Ilyen körülmények közt nem tehetünk egyebet, mint amit más esetekben is tesz a sztratigráfus-kronológus: mindenki kiépíti és használja a maga kronológiai rendszerét, vagy adaptálja a dokumentációs anyagának időbeli besorolására legjobban használhatót.

A pleisztocén esetében gyakorlatilag megszűnt a Paratethys lakusztris maradékai molluszká fauna szukcesszióra alapított kronológiájának lehetősége. Így a nagy megszakítások miatt — és az egyes szakaszok felismerését lehetővé tevő önálló jellegek hiánya következtében — csak kis szakaszokra használható palinológiai kronológia, úgyszintén az inkább finom-faciesmeghatározásra, mint kronológiára igénybe vehető malakológia, végül még kialakulatlan osztrakodakronológia helyett teresztrikus pleisztocén-beosztásunkat súlypontilag az emlős-faunák, nem egyszerűen elsősorban a kisemlős-faunák szukcesszióira alapítjuk.

Eközben három felismerés vezérel:

1. Az élővilág minden más csoportjával szemben az emlősállatok az egyetlen csoport, amelynek fajöltői (faj-élettartamai) olyan rövidek, hogy még a pleisztocén rövid időtartamát is több, egymást váltó fajöltő-szakaszra bontja.

2. Az emlősfaunák a pleisztocén egymást követő eljegesedési és jégközi szakaszaiban úgy oszlanak meg, hogy az egyes köztes szakaszokban megjelenő új fauna a rá következő — akár egységes, akár 2—3 szakaszra bontott — eljegesedésben többé-kevésbé tovább él, miközben a kezdeti melegebb szakaszbeli elődjében képest egyedei modernebbé, nagyobbá válnak. A jeges szakasz végével, az új köztes, meleg szakasz beállta előtt azonban a fauna szinte teljesen eltűnik és az új jégközi szakasz új, sok tekintetben az előző jeges szakasz végén élt alakokhoz képest primitívebb alakokkal indul. Így egy-egy meleg szakasz a rákövetkező hideg szakasszal együtt zárt faunafejlődési egységet (faunahullám — l. KRETZOI M. 1953) képvisel. Az egész pleisztocénben 4 ilyen faunahullámot tudunk megkülönböztetni.

3. Az egyes faunahullámokon belül — tehát azonos fajösszetétel mellett — változó számú faunaszakaszt tudunk elég élesen elhatárolni az egyes fajok százalékos egyedszám-arányának szabályos megváltozása alapján. Ezek a faunadominancia-szakaszok (KRETZOI M. 1956: 95—99; 1957: 17—20; 1961b: 321—325; 1962: 314—321; KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965) még eltérő fációsokban és nagy távolságokra is igen jó korrelációs lehetőségeket nyújtanak (KRETZOI M. 1956; O. FEJFAR 1961, 1964; KRETZOI M. 1965a, R. MUSIL 1965; J. CHALINE 1966, CHALINE et J. MICHAUD 1966; P. WOLDSTEDT 1969 stb.).

E három elv figyelembe vételével felállított kronológiai rendszert alábbiakban vázolom fel röviden — megjegyezve, hogy különösen a felsőpleisztocén gyors klímaváltozásai már nem faunadominancia-szakaszokat képviselnek, hanem sokkal inkább a jégelőnyomulások, ill. visszahúzódásaik klímahatásait tükrözik. Ebből következik, hogy erre az utolsó kb. 50—60 000 éves időszakra vonatkozó adatainkat elég gyakran egészítjük ki, ill. támasztjuk alá a palinológus, malakológus, főleg azonban az ősrégész adataival, valamint — ahol az egymást követő időkben végzett mérések ellentmondásai ettől el nem ijesztenek — az abszolút-kronológia (C¹⁴) méréseit is felhasználjuk.

1. faunakomplexum: Villányium (KRETZOI M. 1941). — Biosztratotípusa: Villány-3, Villány, Mészkö-hegy (Baranya m.). Típusfaunája: A csarnótai melegnedves erdei, dél- és délkelet-ázsiai elemekkel tarkított faunával elég éles ellentétben füvespusztai faunák, észak-amerikai új elemek beáramlásával (Equus,

Canis), a Murida-Glirida-Petauristida-dominanciájú kisemlős-faunát ugrásszerűen felváltó Arvicolida dominanciájú kisemlős-faunával. Őn. típusos harmadkori elemek, mint Mastodonok (Anancus és Mammut) utolsó fellépése, amit számos további nemzetség és magasabb csoport (Prospalax, Baranomys, Grisoninák, Hipparion stb.) az időszak folyamán történő kihalása, ill. visszahúzódása kísér.

Kisemlős-faunája alapján jól elkülöníthetően két szakaszra osztható; alsó szakaszát (beremendium) az archaikus jellegű Arvicolida-alakok, mint Dolomys, primitív (cement-nélküli) Mimomys-alakok stb., felső szakaszát (arnium) viszont az Arvicolidák számos új típusának hirtelen fellépése, mai nemzetségek (Clethrionomys), ill. a későbbi időszakokban dominánssá váló csoportok (Allophaiomys, Lagurodon — tehát a gyökértelen fogú modern típusok!) felbukkanása stb. jellemzik. Utóbbi szakasz kárpát-medencei sztratotípusa Kisláng fluviatilis kavics-homok rétegkomplexuma. Tekintettel arra, hogy a Valdarno kisemlős-faunája igen szegényes, rétegsorában pedig — az alsó szürkeagyag-sorban — mélyebb képződmények is szerepelnek, melyek faunáját ellentmondásossá teszik, helyesebbnek tartom az arnum típusfaunájának tisztázásáig Kisláng faunájából kiindulni (Kislágon gazdag kis- és nagyemlős-fauna került elő egyetlen vékony szintből) és ennek megfelelően erre a szakaszra félreértések elkerülése érdekében a kislángium (nov.) nevet alkalmazni; annál is inkább, hogy a sztratotípus-faunában máris ebből indultunk ki.

2. faunakomplexum: Biharium (KRETZOI M. 1941). — Sztratotípus: Betfia (Püspökfürdő)-2, terra rossa-lelőhely a Somlyó-hegy karsztbaszáékában. Faunajellege: a három ismert fácies közül a déli karsztfáciesben (Villány-6, Villány-8 stb.) a kisemlős-faunában a modern nemzetségek, sőt nem egyszer fajok felbukkanása (Citellus, Spalax, Sicista, Cricetus cricetus, Pitymys, Microtus, Arvicola stb.), a régibb, sőt, részben pliocén jellegű nemzetségek (régí típusú Soricidák, a Beremendia kivételével; gyökeresfogú pockok visszahúzódása 1—2 Mimomys- és Pliomys-faj kivételével) eltűnése, az erdei-hegyvidéki fáciesben a modern Glirida-nemzetségek jelenléte, a vízi-vízparti fáciesben végül a Mimomys savini faj egyedgazdagsága a jellemző. Nagyemlős-faunájában ugyanígy a régi (pliocén) elemek hiánya: Hipparion, Anancus, Mammut, Leptobos, változatos szarvas- és antilop-együttesek stb., ill. felsőpleisztocén mai faunánk úgyszólván valamennyi eddig hiányzott nemzetségének, részben fajának fellépése a jellemző, a villányi faunákban felbukkant modern nemzetségek tovább fejlődött, önálló fajaival.

A bihari faunahullámot igen finoman tudjuk tagolni — megfelelő faunák alapján. Tekintettel azonban arra, hogy sokszor csak nagyemlősök, ill. néhány faj alapján kell valamely képződményt, előfordulást a bihari faunaemeleten belül közelebből elhelyezni, a finomtagoláson kívül tágabb tagolást is szükséges fenntartani. Ezt a célt szolgálja az alsó- és felsőbihari alemeletre való tagolás, ahol az alsó tagot a Mimomys nemzetség jelenléte, a felsőt pedig ennek hiánya (és a kihaló típusok közül egyedül a Pliomys nemzetség fennmaradása) jellemzi.

Az alsóbihari alemeletet 3 faunaszintre tagolhatjuk a legjobban:

a) Betfiai faunaszint: Allophaiomys-Lagurodon-dominancián kívül még egész sor villányi alak (cickányok, pockok) húzódik át ebbe a szintbe. Legjellemzőbb ismertetője a Pitymys-Microtus sor — tehát az uralkodó pocoknemzetségek — hiánya; ezek itt még nem alakultak ki közös őseikből, az Allophaiomys-törzsalakból.

b) Nagyharsányi faunaszint: Az Allophaiomys-törzsalak már Pitymys-Microtus-alakokra bomlott, a Lagurodon-típus gyorsan alakul át Prolagurus-szá,

végleg eltűntek a villányi reliktum-alakok — mindezeket néhány jellegzetes, erre a szintre korlátozódó elem egészíti ki (kis *Cricetulus*-alak stb.). A szint további tagolásának kérdése valószínűleg fennáll.

c) Templomhegyi faunaszint: a *Prolagurus*-*Pitymys*-*Microtus*-*Arvicola* dominanciaváltás folyamatának időszaka.

A felsőbihari alemelet rétegtani tagolása ténylegesen csak az utóbbi években indult el, befejezettnek még nem tekinthetjük. Ennek legfőbb oka, hogy az alsó- és felsőbihari közti átmeneti szintet, melyet záró-(faunaklímax-)szintként még az alsóbiharihoz kellene sorolnunk, tulajdonképpen csak logikailag posztuláljuk, faunaadatok alapján azonban még a követelményeket tipikusan bemutató faunát nem ismerjük. Ez a szakasz hideg klímaviszonyokat kell hogy tükrözzön, kis merészséggel tehát a mind-elster I-gyel hozhatnánk kapcsolatba. Ezt a faunahézag alapján is szükségképpen feltételezendő szintet, mint az alsóbihari

d) tarkói faunaszintjét (JÁNOSSY D. 1962) egyelőre feltételesen soroljuk fel, míg a típuslelőhelyen, a Tarkói-sziklaüreg rétegsorában felbukkanó lemming-előfordulások zonális jelentősége nem tisztázódik (Tarkón a lelőhely 850 m tszfi magasságban fekszik!). A szint faunajellege mindenesetre hideg-nedvesebb klímaviszonyok között lemmingek (*Lemmus*, *Dicrostonyx*) előfordulásában és a melegigényes alakok visszahúzódásában fog mutatkozni — a pontosabb részleteket azonban további, a tarkóinél jellemzőbb hidegszakaszt képviselő fauna-együttesektől várjuk.

A felsőbihari alemelet két jellemző szintre bontható:

a) Vértesszöllősi faunaszint (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1964). — Biosztratotípus: Vértesszöllős-1. lelőhely mészszip-komplexuma. Faunatípusa: egér (*Budamys*) hörcsög (*Cricetus*), ezeket kísérő — melegigényesebb — pocokfélék, (melyek közül azonban már teljesen hiányzik a *Miomys* és csak a *Pliomys* nemzetség képviseli a bihari emelettel eltűnő régi faunaelemeket), *Trogontherium*, erdei-bozótos-füves változatos növényzetre utaló patásokkal, melyek közt a *Stephanorhinus* („*Rhinoceros*”) *etruscus* éppúgy jellemző bihari alak, mint az itt még élt *Epimachairodus*.

b) faunaszint (névtelen). — Faunajellege: az egerek, hörcsögök eltűnésével, hideg klímaigényű pockok, sőt valószínűleg lemmingek megjelenésével jellemzett kisemlős-fauna mellett pészmatulok, rénszarvas, gyapjasorr-szarvú, rozsomák és más hidegjelző, sőt arktikus alakok megjelenése alapján a pleisztocén első — a szokásos fogalmak szerinti — igazi „glaciális” faunája. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy ezt a faunát, ill. ennek számos szórvány-leletét általában idős löszképződményekből ismerjük. Megfelelő fajgazdagságú kárpát-medencei faunalelet hiányában a sztratotípus kijelölésének és a névadásnak a joga is inkább a csehszlovák vagy német szakembereket illeti.

3. Steinheimi faunakomplexum (szerzője?). — Sztratotípusa: Steinheim, „antiquus” kavicsok. Faunatípusa: pleisztocén leghiányosabban ismert — és éppen ezért egyelőre tovább nem tagolható — emeletének faunáját általában mint az „*Elephas*” antiquus és „*Rhinoceros*” kirchbergensis („mercki”) vezérfajokkal jellemzett együttest szoktuk említeni. A valóság azonban az, hogy ez az eléggé bizonytalanul körülhatárolt faunakomplexum, amellet, hogy 3 legjelentősebb faunája — Steinheim, Solymár, Hunas — erősen revízióra, ill. feldolgozásra szorul (utóbbi kettő még gyakorlatilag publikálatlan), igen különböző jellegű szakaszokra bomlik, melyek annyira eltérő jelleget mutatnak, hogy nem egyszer egy emeletbe tartozásuk is bizonytalan. E szakaszok szétválasztásától azonban még igen messze vagyunk.

4. (névtelen) faunakomplexum.² Bár sztratotípusát nem jelöljük meg, mint a fosszilis faunák talán legjobban ismert komplexumát, enélkül is jellemezhetjük. Általában ezt hívjuk a mammutos, gyapjas-orrszarvús, rénszarvasos, barlangimedvés faunának, melyet a kisemlős-faunában a lemmingek, arktikus pockok dominanciája kísér, a madárfaunában pedig a hófajdok tömegei a leletekben. Váltakozó klímaviszonyai következtében ezt a faunahullámot több, részben már igen jól elhatárolható szakaszra bontjuk. Ezek:

a) Süttői szakasz (KRETZOI M. 1953). Mediterrán alakok jelenléte (Testudo), a faunahullám további folyamán jellemző felsőpleisztocén alakok (barlangimedve, barlangihéna stb.) kistermetű, déli alakjainak jelenléte, arktikus alakok hiánya jellemzi ezt a szakaszt.

b) Varbói szakasz (JÁNOSSY D. 1964). A jellegzetesen mediterrán alakok eltűntek, de mérsékelt vegyes lomboserdei környezetben Hystrix, Allactaga, Allocricetus, Cuon, Asinus hydruntinus és más, a pleisztocén további folyamán visszahúzódó alak jellemzi ezt az arktikus elemek nélküli szakaszt.

c) Subalyuki szakasz (KRETZOI M. 1953). A meleg-mérsékelt alakok visszahúzódása és a hideg-glaciális fauna uralomra jutása jellemzi ezt a szakaszt, melyben már csak az Asinus, Cuon, Lagurus felbukkanása jelzi még a szokásos ún. würm-faunáktól való eltérését. Talán elválasztható tőle a régészeti alapon elkülöníthető — későbbinek látszó — tatai szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965).

d) Tokodi szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965). Az előbbi faunafejlődés egyik csúspontját adó arktikus faunaegyüttes, melyből már teljesen hiányoznak a mérsékelt hőmérsékletet igénylő alakok. Pézsmatulok, gyapjasorrszarvú, mammut, bölény, rénszarvas, rozsomák, a mikrofaunában lemmingek és arktikus pockok, a madárfaunában pedig a hófajdok jelzik ezt az időszakaszt. Az Asinus hydruntinus utolsó felbukkanása és a barlangimedve gyakorisága egészíti ki a képet.

e) Istállóskői szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965). Jellegtelen barlangimedve-fauna jellemzi ezt a szakaszt, azzal a különbséggel, hogy egyrészt hiányoznak belőle a tokodi szakasz arktikus (Ovibos, lemmingek stb.) elemei — de régies alakjai is, mint Asinus hydruntinus —, viszont gyakorivá válik a -jávör szarvas és a vízipocok, ami a klíma humidabb voltát is igazolja az előbbi szakasszal szemben.

f) Névtelen szakasz. Az istállóskői szakaszra — elméletben — feltétlenül következnie kell egy-két szakasznak, melyek közül az első szárazabb-hidegebb éghajlati viszonyokat mutat, a második viszont az istállóskőire emlékeztető éghajlati jellegeket közelít meg, talán nem ennek humiditás-fokával. Mindkét szakasz a pocokfaunák dominancia-görbéiből leolvasható, tehát tényeket fednek (KRETZOI M. 1957, 1961) — nagyemlős-faunájuk azonban még jobban elhatárolandó volna. Legfontosabb jellegzetességként a barlangimedve tömeges fellépésének erős visszaesése említhető.

g) Pilisszántói szakasz (KRETZOI M. 1953). A barlangimedve szinte teljes eltűnése, a rénszarvas dominanciája, az arktikus elemek (lemmingek, arktikus pockok, sarkiróka, hófajdok stb.) szinte kizárólagos jelenléte vagyis a tajga és

² Az utolsó jégközi és ezt követő utolsó eljegesedési szakasz (beleértve utóbbi stadiálisait és interstadiálisait is) kronosztratigráfiai neve: utrecht (G. LÜTTIG 1958), az ezt fedő faunahullám azonban névtelen.

tundra határovezetének klímaviszonyai jellemzik ezt a szakaszt, az egész pleisztocén leghidegebb időszakát (KRETZOI M. 1957).

h) „átmeneti” szakasz (arkai vagy palánki szakasz?). Gyors átalakulása miatt ezt a faunaszakaszt nehéz jellemezni: a rénszarvasos, lemminges faunák igen gyors visszahúzódásának és helyette mérsékeltterdei-füvespusztai elemek beáramlásának, vagyis a jégkorszakvégi-holocénkezdeti éles klímaváltozásnak az időszaka.

A holocén faunaszakaszai

Annak ellenére, hogy a palinológus, a morfológus, a pedológus, a tektonikus és sokan mások napról-napra újabb bizonyítékokat hoznak a holocénben lezajlott klímaingadozások és milióváltozások igazolására, a paleontológus nem sok figyelmet szentelt ennek a — földtani mértékkel mérve — túl rövid időszaknak. A bajóti Jankovich-barlang finomrétegtani anyagának faunaanalízise azonban lehetővé tette, hogy a holocénben lezajlott faunadominancia-eltolódásokat és az ezekből adódó klimatológiai változásokat a magunk részéről is észlelhessük (KRETZOI M. 1956, 1957, 1961b). Az ezekből az adatokból kibontakozó holocén faunaszakaszokat röviden az alábbiakban körvonalazhatom (mind ezeket, mind a felsőpleisztocén faunaszakaszait részletesebben előző publikációinkban — KRETZOI M. 1953, 1956, 1957, 1961b, 1968, KRETZOI M. és VÉRTES L. 1964, 1965 — ismertettük, miért is ezeket itt csak a kép teljessége érdekében, röviden tárgyalom):

a) Bajóti szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965). Nyoma sincsen már a pleisztocén jellegzetes nagyemlőseinek; csak az Ochotona, Cricetulus, Lagopus szórványos jelenléte mutatja — a mérsékeltégyvi „jellegtelen” faunaelemek mellett —, hogy még a pleisztocén határán kialakult, kezdeti faunaegyüttessel állunk szemben, de a mainál alig hidegebb éghajlati viszonyok közt.

b) Körösi szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965). A mainál valamivel kedvezőbb éghajlati viszonyok közt (KRETZOI M. 1957), szárazabb, inkább füvespusztai környezetben kialakult mai fauna, kisemlősei közt dominál a hőr-csög, mezeipocok stb.

c) Bükki szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965). Az előzőhöz képest hűvösebb, de mindenesetre jóval nedvesebb viszonyok közt a hőr-csög-mezeipocok-dominanciát felváltó erdeipocok, valamint a füves területek alakjainak általános visszahúzódása alapján is jól körülhatárolt időszak.

d) Alföldi szakasz (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965). Valószínűleg felmelegedéssel párhuzamos kontinentalizálódás, de biztosan a rohamosan gyarapodó létszámú emberiség térhódításával velejáró erdőirtások is az erdők visszahúzódását és a füvespuszta, de nem kis részben a kultúrsztyep előnyomulását — és ezen keresztül faunánk füvespusztai elemeinek újabb térhódítását (részben talán visszatelepülését is) tette lehetővé. Ez jellemzi a mai faunaképet is, tehát napjainkat is ebbe a faunisztikai szakaszba sorolhatjuk, ha a nagyemlős-fauna képviselőinek a középkor óta rohamosan végbemenő kiirtását, illetve visszahúzódását, mint a pleisztocén fauna reliktumainak természetes eltűnését nem tekintjük az időszakról kronológiailag is leváló jelenségeknek (KRETZOI M. 1964).

Faunakronológia, sztratigráfia és morfológia

A kronológia nem lehet öncélú. Illetve a mi esetünkben, ahol a felállított kronológiai sor tulajdonképpen elsősorban faunatörténeti szukcesszió és csak a

biosztratigráfia a priori kronosztratigráfia-jellege miatt válik összeállításunk kronológiává, kötelességünk — ha másodsorban is — ennek sztratigráfiai-kronológiai adatait az érdekelt tudományterületek rendelkezésére bocsátani.

Talán éppen ennek a célnak érdekében menetközben lehetőség szerint, még ahol látszólag más területek tapasztalatait használtam is fel (növényzeti viszonyok, éghajlat stb.), ott is csak a saját adatainkra építettem, nehogy végül a ránk hivatkozó önmaga alátámasztására vélt külső bizonyítékként újra csak a maga adatát használja fel. Mindezeket nem tévesztve szem elől, röviden a következőkben vázolhatom fel szárazföldi faunaszükscessziós kronológiánk általánosabb felhasználásának lehetőségeit.

Abból kell kiindulnunk, hogy az országterületnek — elnagyoltan — 90 %-át pliocén-pleisztocén-holocén képződmények borítják — a fennmaradó alig 10 %-ot pedig pleisztocén-holocén letarolási folyamatok érintették. Hegységszerkezeti kutatómunkánkat pedig csak a pliocén-pleisztocén germanotip mozgások minden egyéb — korábbi — hatást elfedő nyomainak ismerete alapján és leszámítása után terjeszthetjük ki korábbi, általában alpi jellegű mozgáshatások vizsgálatára.

Ehhez még hozzá kell adnunk, hogy a szigetszerűen fennakadt középhegység-vonulatunkat D-i szárnya felől, ill. DNy-i leszakadt tábláit megkerülve ÉNy felől is körülölelő nagy süllyedékmedence-rendszert hatalmas, az Alföldön 3000—4000, a Kisalföldön és DNy-Dunántúlon pedig 2000—3000 m vastagságot elérő pliocén-negyedkori üledéktömeg tölti fel. Ennek a hatalmas üledéktömegnek csak felső 20—50—100, maximálisan (az Alföldön) 400—800, kivételesen 1000 m-t meghaladó felső, pleisztocén tagja kapcsolódik bele a szomszédos területek fluviatilis-terresztrikus üledékképződési rendszerébe, jelentősebb mélyebb tagjait az elszigetelt pannóniai — és részben levantei — formáció képződményei alkotják, amelyeket éppen elszigeteltségük miatt csak bizonytalanul (vagy részben sehogyan sem) tudjuk az általános rétegtani-kronológiai képbe beilleszteni. Igen részletes *Congeria-Melanopsis-Viviparus*-alapú malakológiai pannon rétegtanunk a Bécsi-medencén túl nem korrelálható más területek hasonló korúnak feltételezett képződményeivel; a keleti Congeriás rétegekkel mutatózó sovány korrelációs lehetőség (*C. rhomboidea*) is igen bizonytalan.

Ilyen körülmények közt szárazföldi rétegtanunk szakosos őslénytani dokumentációja (gerincesek, puhatestűek, kagylósrákok, növények, ill. pollenvizsgálat) a hivatott ennek a helyi „pannóniai” és „levantei” rétegtannak az európai és távolabbi sztratigráfiai-kronológiai rendszerekkel való párhuzamba állítására (KRETZOI M. 1927, 1941a, 1952, 1959, 1961a).

1. Hipparion-nélküli (Sopron, Bohr-féle homokbánya), vagy helyette *Anchitherium*-os (Diósd) „pannon” faunánk a „Congeriás” emelet alsó, *Melanopsis fossilis*-os tagjához kötődtek (l. legújabban: Balatonakarattya: FODORNÉ 1969), vagyis kb. PAPP A. pannon-C szintjéhez.

2. Az alsópannon magasabb, *Congeria partschi*-s szinttájához kapcsolódik többek közt az alsó-ausztriai (Bécsi-medence) Gaiselberg Hipparion-os faunája, melyben azonban még van *Anchitherium*.

3. A *Congeria subglobosa*-s szintben fekszik a Brunn-Vösendorf-i gazdag gerinces- és ősnövény-lelőhely.

4. A Csákvár D-i határában fekvő Esterházy-barlang faunáját szolgáltató foszforitok alapkőzete a barlang száján időről időre „ingredált” szürke pannon agyag-sorozat, melyből *Congeria ungula caprae*-s faunát határozott meg BARTHA F.

5. A hatvani téglavető gerinces faunáját és növénymaradványait ugyan közvetlenül nem kísérte puhatestű fauna, de a rétegsor alsó tagját képviselő

Rózsaszentmárton—Petőfibánya-i lignitkomplexum gazdag növényvilága — és gyér gerinces-anyaga — *Congeria neumayri*-s fauna kíséretében került felszínre, ami ezt a rétegsort a felsőpannon felső részében (*C. balatonica*-*triangularis*-os szint felső, *C. neumayri*-dominanciás tagja) rögzíti.

6. A baltavári *Hipparion*-fauna gazdag „*Unio wetzleri*”-s, *Tacheocampylaea dodereini*-s puhatestű-együttessel közös szintekből, illetve fészkekből került ki.

Az egyetlen, puhatestűekre alapított „pannon” sztratigráfiával nem korrelált gerinces faunaemeletünk, a sümegi faunaelemének szukcessziós összefüggései alapján — akáresak a hozzá kapcsolódó összetételű rudabányai — a csákvári és hatvani emelet közé esik. Ha viszont tekintetbe vesszük, hogy a hatvani faunatípus a felsőpannon felső tagjának Bartha-féle oszcillációs felső tagjába (BARTHA F. 1959) tartozhat csak lignittellepeivel, önként adódik a feltevés, hogy a sümegi emelet tulajdonképpen ennek a tagnak az első, oszcilláció előtti szakaszával eshet egybe. Erre talán a rudabányai puhatestűfauna soron következő vizsgálata tud pozitív választ adni.

A felsőpliocén párhuzamosítására konkrét adataink nincsenek, csak megfontolásaink.

1. A baltavári emelettel azonosítható képződményeink közül a „wetzleri”-s erősen csillámos homokok fölött észrevehetően tőle elűt megjelenésű, áthalmozott, alig vagy nem észrevehetően csillámos, kövületmentes, helyenkint tekintélyes vastagságú homokos-agyagos tag következik — még pedig észrevehető üledékmegszakítás nélkül —, melyet a pleisztocén sorozathoz márcsak települési viszonyai miatt sem kapcsolhatunk.

2. Nagyalföldi kövületes pannon sorozatunk fedőjében — helyenkint a 600—700 m-es vastagságot is elérő — kövületmentes ún. „tarka sorozat” következik, melyet logikusan csak pangó állóvíz szerves anyagokkal erősen kevert detritális kolluviumaként foghatunk fel.

3. A székelyföldi Baróti-medence lignittellepeit (baróti emelet; KRETZOI M. 1938) gerinces faunájuk tanúsága szerint — reliktum kis-congeriás puhatestű faunájuk ellenére — a ruscinium-mal kell párhuzamosítanunk.

4. Sem az ivánházai (Ivanovce) rusciniumi, sem pedig a csarnótai-cserhegyi faunakomplexumok nem azonosíthatók sztratifikált rétegsor-elemekkel, mivel mindkettő karszthasadék-kitöltés terra rossájából került felszínre. Viszont faunáik délkeleti-erdei jellege faunaszukcessziós különállóságukat, egymás közti eltérésük önállóságukat és kronológiai sorrendjüket, faunaelemek fokozódó mértékben jellemző erdei jellege pedig az általuk képviselt időszakok fácies-adottságait determinálják. Utóbbi amellet is szól, hogy — a baltavári füvespusztai szakasztól elválasztó átmeneti szakasz szükségyszerű beiktatása mellett — a medence-közép „tarkaagyag” sorát a rusciniummal-csarnótanummal, de talán még inkább utóbbival hozzuk időbeli összefüggésbe (l. a csarnótai szelvény lehangsúlyozottabb erdei szakaszában a terra rossa növényi korhadéktól feketére változott színét).

Ila a felsőpliocénban már sokkal bonyolultabbak a korrelációs problémák, mint a „pannonban”, ahol gyakorlatilag a szárazföldi gerinces fauna-szukcessziókat viszonylag igen jól kidolgozott helyi puhatestű sztratigráfiával kellett összehangba hozni, akkor még bonyolultabbak ezek a kérdések a negyedkor egyes kronológiáinak párhuzamosításában, ahol egyrészt az üledékösszletek — mint a diasztrófikus, „klasszikus” rétegtan kiinduló pontjai — igen hiányosak, másrészt pedig egész sor olyan tudományterület kér (több-kevesebb joggal és alappal)

részt a negyedkor kronológiájának felállításában, amelyek a korábbi időszakok vonatkozásában erre soha sem gondoltak.

Nem célunk valamennyi ilyen kronológiai kísérlettel párhuzamot vonni, vagy esetleg vitába szállni — jó részükkel nem is szükséges. Ezzel szemben feltétlenül szükséges faunafázisainkat három negyedkorsztratigráfiai rendszerrel, ill. kronológiai sémával egyeztetni, ezek terephasználhatóságának emelésére és részben elszigeteltségük áthidalására. Ezek a terasz-„kronológia”, a glaciológiai kronológia és az üledék-komplexumok egymásutánjának besorolási kérdései.

A teraszmorfológia kronológiai gyakorlatának alátámasztására nyújtott fixpontjaink — korábbi, inkább elméleti párhuzamosításokon (KRETZOI M. 1941a, 1953a stb.) túlmenően — a terasz-kronológia két teraszára, a IV. és a II. fluvioglaciális-fluviális teraszra vonatkoznak.

A IV. terasz lerakódásaival kapcsolatosan a budai Várhegy és Vértesszőlős foglal el kulcspozíciót. Mindkettőnél a terasz üledéksora kavicstaggal kezdődik, melyet az alsóbihari végére kell tennünk (akárcsak a klasszikus német „elster”-kavicsokat — KRETZOI M. 1965a) és erre következik a mésztufás-mésziszapos tag, enyhébb klímából a sorozatot záró lösztag hideg éghajlatra utaló fajaihoz átvezető faunisztikai szukcesszióval (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1965a). Miután mindkét esetben a terasz magassága és helyzete megfelel azoknak a követelményeknek, amelyeket kutatóink a „mindel” teraszhoz kötnek, az elster-mindel párhuzamosításra is nyújt faunakorrelációnk támpontot.

A II. terasz képződményeivel kapcsolatos számos — szórvány — adat azt látszik igazolni, hogy az alján fekvő kavicsok az utolsó eljegesedés idősebb klímaminimuma (tokodi fázis, ill. közvetlenül ezt megelőző időszak), a rátelepült lösztag viszont az utolsó hidegminimum idején rakódtak le. Nincs viszont adatunk annak eldöntésére, vajon a II/a., lösszel nem fedett, alacsonyabb térszínű terasz kavicsai az utolsó hidegkilengés löszének megfelelői-e? Ez magyarázná a lösz hiányát e kavicsok fedőjében — amennyiben a feltételezett korhatározás megfelel.

Az V. terasz, ill. inkább a helyzetileg ennek megfelelő, vagy magasabb fekvésű lepelkavicsok kronológiai megítéléséhez európai súlyú fixpont a kislángi (Fejér m.) kavicsösszlet felsővillányi (ún. valdarno-típusú) gazdag gerinces faunája, amelyet azonos kifejlődésű és helyzetű ún. „meridionalis-os kavics”-aink egészítenek ki regionális adatszolgáltatásban. Komoly hiánya azonban adatszolgáltatásunknak, hogy éppen legnagyobb kiterjedésű lepelkavics-összleteinkből (Rába és a többi nyugati folyónk) őslénytani adataink máig sincsenek, így ezek besorolása közvetett. Bonyolítja a helyzetet, hogy így a magasabb fekvésű, tehát idősebb kavicslepel-foszlányok besorolása is bizonytalanná válik, ill. csak a kavicsanyag vizsgálata alapján történhet (SZÁDECZKY-KÁRDOS E. 1938). Ugyancsak igen komoly nehézségeink vannak a Dunaalmás—Budapest közti mésztufa-színtek besorolásában — különösen ott, ahol térszín feletti helyzetüket a tektonikus mozgások messzemenően megváltoztatták (PÉCSI M. 1957). Így csak néhány bihari korú (Vértesszőlős, Budapest—Üröm-hegy, Péter-hegy, Várhegy stb.), ill. felsőpleisztocén (Tata stb.) mészfufa-előfordulásunk lokális besorolását tekinthetjük biztosítottak (KRETZOI M. és VÉRTES L. 1964, KROLOPP E. 1965, JÁNOSSY D. 1962, VÉRTES L. 1964).

Szólnunk kellene még fontossága miatt löszsztratigrafiánk gerinces őslénytani adattámaszpontjairól. Az adatok szétszórtsága azonban nem teszi lehetővé, hogy ezt a kérdést a megadott keretben tárgyaljuk. A fiatalabb löszképződés időszakaira vonatkozólag PÉCSI M. összefoglalásaira (PÉCSI M. 1967 stb.)

hivatkozva, az idősebbekről csak annyit említek, hogy a Villányi-hegység csarnó-tai sötétvörös kaolinit-vörösgyagjai fölül fakósárga homokos-detrituszos, villányi montmorillonit-vörösgyagjai sárgás fakóbarna löszös-vályogos üledékbe, bihari élénkvörös montmorillonit terra rossái pedig közvetlenül a fölötté települt — a két talajzónás felső löszkomplexumtól eróziós térszínnel elváló — idősebb lösztagba mennek át (KRETZOI M. 1956). Mindez azt mutatja, hogy lösz, ill. löszös képződményeket kronológiailag igazolhatóan a villányi emelet zárótagjában (Villány-5), ill. a bihari emelet felső részén is kimutathatunk (utóbbi a vértesszőllősi adatokkal is alátámasztható — KRETZOI M. és VÉTRES L. 1965a).

Mindaddig csak az ország Ny-i felének negyedkori képződményeiről tettünk említést, melyek negyedkori lehordási területen képződtek. Éles ellentétben áll ezekkel a nagyalföldi sülyyedékmedence negyedkora, mely a 600—800 m-t, helyenkint még annál is nagyobb méreteket elérő vastagságával valamennyiünk képzeletében a megszakítatlan, folyamatos üledékképződés biztos területének számított — ill. jórészt számít ma is. A legutolsó évek kutatási, mélyfúrási tevékenysége az Alföldön azonban viszonylag gazdag őslénytani dokumentációs anyagot hozott felszínre. Ezek vizsgálata alapján — ellentétben azzal az állásponttal, hogy ezek a hatalmas rétegsorok úgyszólván arányos vastagságú részekre tagolhatóan képviselik a negyedkor 3 fő tagját, folyamatos rétegsorban (SÜMEGHY J. 1953, KRETZOI M. 1953, RÓNAI A. 1968) — a változó mélységbe sülyledt pannon felszínre települve, 70—100 m mélységtől lefelé szinte kizárólag alsóbihari képződményeket találunk, melyek az igen változó mélységig folyamatosan besülyledő fekére települve térszínüket az említett 70—100 m-es szintre kiegyenlítették. Ez a felső — 70—100 m vastagságú — tag viszont már egyedül csak a felsőpleisztocént képviseli. Vagyis, mint azt KROLOPP E. és szerző legújabb, megjelenés előtt álló összefoglalása részletesebben tárgyalja, egy felsőpliocén térszínnek a villányi emelet vége felé helyileg elindult, később általánossá vált, igen változó intenzitású besülyledését a bihari emelet alsó felének második részében ide szállított hordalék (homok—iszap—agyag) a besülyledés végére úgyszólván vízszintesre kiegyenlítette, miáltal a felsőpleisztocén feltöltés a teljes negyedkori sülyyedék mélységétől függetlenül terítette be a medence felszínét, szinte egyenletes vastagságú üledékével. Ilyen alapon tehát a folyamatos és teljes negyedkori üledéksorral kecségtető nagyalföldi negyedkori sülyyedékmedencét a felsőpliocén fölött — néhány kis felsővillányi folttól eltekintve — az igen változó mélységre lezökkent medencefenéktől függően változó vastagságban a medencét egyenletes felszínre feltöltő alsóbihari és erre egyenletes vastagságban települt felsőpleisztocén képződmények képviselik. Hiányzik tehát a rétegsorból néhány folttól eltekintve a teljes villányi, az egész felsőbihari (az alsóbihari nagyobbik, alsó tagjáról itt nem is beszélve), a teljes steinheimi (tehát mindel-riss és riss), valamint valószínűleg a felsőpleisztocén alja (eemi) is. Mindent egybevetve tehát alföldi sülyyedékmedencénk pleisztocénje semmivel sem teljesebb, mint a nyugati részéke — csak az üledéksorában képviselt időszakok lerakódása vastagságban sokszorosa a nyugatiaknak. Ez keltette bennünk a rétegsorok teljességének reményét!

Végül röviden érintenünk kell faunaszukcessziós rétegtani tagolásunk néhány tektonikai adatát, ill. konzekvenciáját.

A Villányi-hegység gerinces faunáiról adott átnézetben felhívtam a figyelmet arra az érdekes jelenségre, hogy villányi korú faunáink mindig K—Ny irányú hasadékokat kitöltő terra rossa üledékből kerültek ki, míg a bihari korúak É—D irányú hasadékok kitöltéséből. Ha ehhez hozzávesszük, hogy a

villányi-faunás hasadékok üledék- és csontmaradvány-anyaga közetnyomástól erősen préselt-összetört állapotban került felszínre, a bihariaké ezzel szemben ép állapotban, a rétegyomás, összepréselés minden nyoma nélkül, nehéz volna ebből a két adatból nem arra következtetni, hogy a K—Ny irányú dilatáció É—D irányú préseléssel járt, ami természetesen a K—Ny irányú hasadékokat összezárta, tartalmukat pedig összepréselte (KRETZOI M. 1956). Ez pedig nem magyarázható az alpi tektonika mechanizmusával — egyedül a Föld periodikus pulzációjának egy bipoláris (villányi) és egy rákövetkező ekvatoriális irányú (bihari) energia- és anyagáramlásával. Ez egyben megfelelő magyarázatot ad nemcsak az egyes eljegesedések egymáshoz viszonyítva erősen eltérő viselkedésének, — poláris és periekvatoriális jellegű eljegesedési időszakok — hatásóvénének, észlelhetőségének, hanem ugyanakkor az egyes faunahullámok hideg szakaszaiban megjelenő hidegtűrő elemek lokális (periekvatoriális vagy alpi) vagy migrációs (poláris glaciális típus) jellegének. Ennek részletesebb kifejtése azonban túllépné adott keretünket.

A magyar föld mai arculata szempontjából ezeknek a tektonikus jelenségeknek döntő jelentőségük volt. Ha emlékeztetek arra, hogy a Villányi-hegység karsztfelszínét fedő terra rossa üledék a hegység D-i előterében 300 m-rel mélyebben bukkan fel fúrásokban, továbbá, hogy KROLOPP E.-vel együtt vizsgált alföldi fúrások öslénytani anyagának tanúságtétele alapján az Alföld medence-aljzatát borító üledék a bihari emelet alsó részének második felében folyamatosan többszáz m-es besüllyedést töltött fel, nyugodtan kimondhatom, hogy ebben a viszonylag rövid időközben egyrészt középhegységeink 200—300 m-t emelkedtek (mai térszínükre), nagy süllyedékmedencéink (Alföld) pedig ennél még nagyobb méretű besüllyedést is szenvedtek — mindezek után pedig gyakorlatilag megállt a nagy felszíninformáló vertikális tektonikus mozgás (lásd Rába-kavicslepel egyenletes esése Szentgotthárdtól Marcaltőig stb.).

E vázlatos áttekintés egyetlen célja, megmutatni, miben tud szárazföldi rétegtani faunaszucessziós munkánk a geológusnak, még inkább a geomorfológusnak adatokat nyújtani munkájához, ezen túlmenően felhívni a figyelmet, melyek azok a területek, ahol egymás adatait kiegészítve, alátámasztva munkánk eredményét megsokszorozhatnánk.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHY

- ANON. (K. P. OAKLEY, ed.) (1950): Recommendations of Commission appointed on the Definition of the Pliocene—Pleistocene Boundary — Internat. Geol. Congr., Rept. XVIIIth Session, Great Britain, 1948, Part 9, Proc. Sect. II, p. 6., London.
- BARTHA, F. (1959): Finomrétegtani vizsgálatok a Balaton környéki felsőpannon képződményeken. Feinstratigraphische Untersuchungen am Oberpannon der Balatongegend — M. Áll. Földt. Int. Évk. (Ann. Inst. Geol. publ. Hung.) 48/1, p. 1—88 (magy.), 89—153. (deutsch), Taf. I—XVII., Budapest.
- BULLA, B. (1941): A Magyar medence pliocén és pleisztocén terrasza — Földr. Közl. 69, p. 199—230., Budapest.
- CHALINE, J. (1966): Un exemple d'évolution chez les Arvicolidés (Rodentia): les lignées Allophaiomys, Pitymys et Microtus — C.—R. Acad. Sci., 263. D, p. 1202—1204., Paris.
- CHALINE, J. et MICHAUX, J. (1966): Résultats préliminaires d'une recherche systématique de micromammifères dans le Pliocène et le Quaternaire de France — C.—R. Acad. Sci. 262, D, p. 1066—1069., Paris.
- CRUSAFONT PAIRO, M (1962): Naissance et mort des phyla en Espagne (Mammalia) — Coll. internat. du Centre Nat. de la Rech. Sci., No. 104, p. 399—408., Paris.
- FEJFAR, O. (1961): Die plio-pleistozänen Wirbeltierfaunen von Hajnáčka und Ivanovce (Slo-

- wakei), ČSR. I—II. — N. Jahrb. f. Geol. Paläont. 111/3, p. 257—273., 112/1, p. 48—82., Taf. 15—18. Stuttgart.
- FEJFAR, O. (1964): The Lower Villafranchian Vertebrates from Hajnáčka near Filákovo in Southern Slovakia — Rozpr. Ustr. ust. geol. 30, p. 1—115., 20 Pls, Praha.
- FODOR J.—NAGY P. (1969): Adatok a Balaton környéke alsópannon rétegtanához. Daten zur Stratigraphie des Unterpannon im Balatongebiet — M. Áll. Földt. Int. 1968. Évi Jel. (MS) — Budapest.
- GÁBORI, M.—CSÁNK, V. (1968): La station du paléolithique moyen d'Érd, Hongrie — Monum. Histor. Budap. 3, p. 1—277., Pl. I—XLVI., Budapest.
- HELLER, F. (1962): Zwei altquartäre Kleinsäugerfaunen aus dem Oberrheingebiet: Hohenstülzen bei Worms/Rheinhesen und Pilgerhaus bei Weinheim an der Bergstrasse/Baden — Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 34, p. 461—489., Hamburg.
- HELLER, FL. (1968): Die Wühlmäuse (Mammalia, Rodentia, Arvicolidae) des Ältest- und Altleistozäns Europas — Quartär, 19, p. 23—53., Bonn.
- HINTON, M. A. C. (1926): Monograph of the Voles & Lemmings (Microtinae) living and extinct. Vol. I. — XVI V 488 pp., 15 Pls., London.
- JÁNOSSY, D. (1962): Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische (NO-Ungarn, Bükk-Gebirge) — Ann. Mus. Nat. Hungar. 54, Pars Min. Palaeont., p. 155—174., 2 Taf., Budapest.
- JÁNOSSY, D. (1963, 1964): Letztinterglaziale Vertebraten-Fauna aus der Kálmán Lambrecht-Höhle (Bükk-Gebirge, Nordost-Ungarn) I—II. — Acta Zool. Acad. Sci. Hungar. 9, p. 293—331., 10, p. 139—195., Taf. I—II., Budapest.
- KORMOS, T. (1937a): Zur Frage der Abstammung und Herkunft der quartären Säugetierfauna Europas — Festschr. z. 60. Geburtstag von Prof. E. Strand, 3, p. 287—328., Riga.
- KORMOS, T. (1937b): Zur Geschichte und Geologie der oberpleistozänen Knochenbreccien des Villányi Gebirges — Math. Naturw. Anz. d. Ungar. Akad. d. Wiss. 56, p. 1063—1100., Budapest.
- KORMOS, T. és LAMBRECHT, K. (1915, 1916): A Pilisszántói kőfülke. Die Felsnische Pilisszántó. — M. kir. Földt. Int. Évk. (Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. Ungar. Geol. Reichsanst.) 23, p. 305—498. (magy.), 331—523. (deutsch), Taf. XXII—XVXII., Budapest.
- KRETZOI, M. (1927): Előzetes jelentés a Csákvári sziklaüregben végzett ásátásokról. II. A sziklaüreg őslénytani anyagának ismertetése. Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in der Csákvári Höhlung. II. Besprechung des paläontologischen Materials der Höhlung — Barlangkutatás, 14—15., p. 4—19. (magy.), p. 24—40. (deutsch), Budapest.
- KRETZOI, M. (1938): Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfauuna — Ann. Mus. Nat. Hungar., Pars Miner., Geol., Palaeont. 34, p. 38—157., 3 Taf., Budapest.
- KRETZOI, M. (1941a): Betrachtungen über das Problem der Eiszeiten — Ann. Mus. Nat. Hungar. 34, Pars Min., Geol. Palaeont. p. 56—82., Budapest.
- KRETZOI, M. (1941b): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Gombaszög — Ann. Mus. Nat. Hungar. 34, Pars Min., Geol. Palaeont., p. 105—138., Taf. 5., Budapest.
- KRETZOI, M. (1941c): Ősemlős maradványok Betfiáról. Die unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvárad — Földt. Közl. 71, p. 231—261. (magy.), 308—335. (deutsch), Budapest.
- KRETZOI, M. (1941d): Szarmatakori antilop Sopronból. Neue Antilopen-Form aus dem Soproner Sarmat — Földt. Közl. 71, p. 261—268. (magy.), 336—345. (deutsch), 1 Taf., Budapest.
- KRETZOI, M. (1951): A csákvári Hipparion-fauna. The Hipparion-fauna from Csákvár — Földt. Közl. 81, p. 384—401. (magy.), 402—417. (Eng.), Budapest.
- KRETZOI, M. (1952): Die Raubtiere der Hipparion-Fauna von Polgárdi — A M. Áll. Földt. Int. Évk. 40, p. 1—35., Taf. I—II., Budapest.
- KRETZOI, M. (1953a): A negyedkor taglalása gerinces-fauna alapján — MTA Műszaki Tud. Oszt. Alföldi Kongresszusa, p. 89—99., Budapest.
- KRETZOI, M. (1953b): Quaternary geology and the Vertebrate fauna — Acta Geol. 2, p. 67—76., Budapest.
- KRETZOI, M. (1954a): Befejező jelentés a Csákvári barlang őslénytani feltárásáról. Rapport final des fouilles paléontologiques dans la grotte de Csákvár — A M. Áll. Földt. Int. 1952. Évi Jel., p. 37—55. (magy.) 55—68. (fræ.), Budapest.
- KRETZOI, M. (1954b): Jelentés a kislángi kalabriai (villafrancai) fauna feltárásáról. Bericht über die calabrische (villafrankische) Fauna von Kisláng — M. Áll. Földt. Int. 1953. Évi Jel. 1, p. 213—238. (magy.), 239—264. (deutsch), 3 Taf., Budapest.
- KRETZOI, M. (1955): Adatok a Magyar-medence negyedkori tektonikájához — Hidr. Közl. 35, p. 44., Budapest.
- KRETZOI, M. (1956): A Villányi hegység alsópleisztocén gerinces-faunái. Die altleistozänen

- Wirbeltierfaunen des Villányer Gebirges — Geol. Hungar., Ser. Palaeont. 27, p. 1—123. (magy.), p. 125—264. (deutsch), Budapest.
- KRETZOI, M. (1957): Wirbeltierfaunistische Angaben zur Quartärchronologie der Jankovich-Höhle — Fol. Archaeol. 9, p. 16—21., Budapest.
- KRETZOI, M. (1959a): Életföldtani vizsgálatok módszertani jelentősége és eddigi eredményei — A MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl. 23, p. 365—378., Budapest.
- KRETZOI, M. (1959b): Insectivoren, Nagetiere und Lagomorphen der jüngstpliozänen Fauna von Csarnóta im Villányer Gebirge (Südungarn) — Vertebr. Hungar. 1, p. 237—244., Budapest.
- KRETZOI, M. (1961a): A diósi gerinces-fauna és a miocén—pliocén határ kérdése. Die Wirbeltierfauna von Diósd und die Frage der Miozän—Pliozän-Grenze — Földt. Közl. 91, p. 208—214. (magy.), 214—216. (deutsch), Budapest.
- KRETZOI, M. (1961b): Stratigraphie und Chronologie — Inst. Geol. Prace, 34, p. 313—331., Warszawa.
- KRETZOI, M. (1962): A csarnótai fauna és faunaszint. Fauna und Faunenhorizont von Csarnóta — A M. Áll. Földt. Int. 1959. Évi Jel., p. 297—343 (magy.), 344—382. (deutsch), 5 Taf. Budapest.
- KRETZOI, M. (1964): Die Wirbeltierfauna des Travertinkomplexes von Tata — Tata, eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn, p. 105—126., Budapest.
- KRETZOI, M. (1965a): Die Nager und Lagomorphen von Voigtstedt in Thüringen und ihre chronologische Aussage — Paläont. Abh. Abt. A. Paläoz. 2, p. 585—661. Taf. 46., Berlin.
- KRETZOI, M. (1965b): Comment on Evernden and Curtiss, The Potassium-Argon dating of the Late Cenozoic rocks in East Africa and Italy — Curr. Anthr. 6, p. 373—374., Chicago.
- KRETZOI, M. (1968): Étude paléontologique — in: Gábori-Csánk, La Station du Paléolithique Moyen d'Érd, Hongrie, p. 59—104., Budapest.
- KRETZOI, M. (1969): Geschichte der Primaten und der Hominisation — Sympos. Biol. Hungar. 9, p. 23—31. — Budapest.
- KRETZOI, M. and PÉCSI, M. (1965): Nature and aspect of the Quaternary of Hungary — Acta Geol. Hungar. 9, p. 11—15., Budapest.
- KRETZOI, M. and VÉRTES, L. (1964): Zusammenfassung — in: Tata, eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn, p. 251—253., Tab., Budapest.
- KRETZOI, M. and VÉRTES, L. (1965a): Upper Biharian (Intermindel) Pebble-industry Occupation Site in Northern Hungary — Curr. Anthr. 6, p. 74—87., Chicago.
- KRETZOI, M. and VÉRTES, L. (1965b): The role of Vertebrate faunae and Palaeolithic industries of Hungary in Quaternary stratigraphy and chronology — Acta Geol. Hungar. 9, p. 125—143., Budapest.
- KROLOPP, E. (1965a): A Dorog—Esztergomi medence pleisztocén képződményeinek biosztratifiai vizsgálata. Biostratigraphische Untersuchung der Pleistozänbildungen des Dorog—Esztergomer Beckens — M. Áll. Földt. Int. 1963. Évi Jel., p. 134—147., Budapest.
- KROLOPP, E. (1965b): Mollusc Fauna of the sedimentary Formations of the Quaternary Period, Hungary — Acta Geol. Hungar. 9, p. 153—160., Budapest.
- LÜTTIG, G. (1958): Eiszeit—Stadium—Phase—Staffel. Eine nomenklatorische Betrachtung — Geol. Jahrb., 76, p. 235—260., Hannover.
- MATTHEW, W. D. (1929): Critical observations upon Siwalik Mammals — Bull. Amer. Mus. N. H., 56, p. 437—560., New York.
- MÉHELY, L. v. (1914): Fibrinae Hungariae. Die tertiären und quartären wurzelzahnigen Wühlmäus Ungarns — Ann. Mus. Nati. Hungar. 12, p. 155—243, Taf. I—VIII., Budapest.
- MOTTL, M. (1955): Neue Säugetierfunde aus dem Jungtertiär der Steiermark — Mitt. d. Mus. f. Bergbau, Geol. u. Technik am Landesmus. „Joanneum“, Graz 15, p. 51—76., Graz.
- MUSIL, R. (1965): Aus der Geschichte der Stránská skála. Z historie Stránské skály — Časop. Moravsk. Mus. 50, p. 75—106., Brno.
- PAPP, A. (1951): Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken. — Mitt. d. Geol. Ges. Wien, 44.
- PAPP, A. and THENIUS, E. (1954): Vösendorf, ein Lebensbild aus dem Pannon des Wiener Beckens — Mitt. Geol. Ges. Wien, 46, p. 1—109., 15 Taf., Wien.
- PÉCSI, M. (1957): A magyarországi Duna-teraszok párhuzamossága a Bács környéki és vaskapui teraszokkal. Parallelisierung der Donauterrassen in Ungarn und der Terrassen in der Umgebung Wiens und des Eisernen Tores — MTA Földrajztud. Kutatócso. 46, p. 259—279. (magy.), 279—282. (deutsch), Budapest.
- PÉCSI, M. (1965a): Genetic classification of the deposits constituting loess profiles of Hungary — Acta Geol. Hungar. 9, p. 65—84., Budapest.
- PÉCSI, M. (1965b): Zur Frage der Typen der Löss und lössartigen Sedimente im Karpatenbecken

- und ihrer lithostratigraphischen Einteilung — MTA Földr. Kutatócs. Közl. 133, p. 305—323. (deutsch), 324—332. (magy.) Budapest.
- PÉCSI, M. (1967): A löszfeltárások üledékeinek genetikai osztályozása a Kárpát-medencében — MTA Földr. Kut. Int. Közl. 155. p. 1—17. Budapest.
- PILGRIM, G. E. (1938): Are the Equidae reliable for the correlation of the Siwaliks with the Cenozoic stages of North America? — *Rec. Geol. Surv. India*, 73, p. 437—472. Calcutta.
- RÓNAI, A. (1968): A sikvidéki kutató osztály 1966. évi munkálatai. Исследовательские работы отдела Большой Венгерской низменности за 1966. г. — *M. Áll. Földt. Int.* 1966. Évi Jel., p. 241—253. (magy.), 253—256. (russ.), Budapest.
- STROMER, E. (1928): Wirbeltiere im obermiocänen Flinz Münchens — *Abh. Bay. Akad. d. Wiss., Math.-natw. Abt.* 32., p. 1—74, Taf. I—III. München.
- STROMER, E. (1937): Der Nachweis fossilführenden untersten Pliocäns in München — *Abh. Bay. Akad. d. Wiss., Math.-naturw. Abt., N. F.* 12, p. 1—20., 1 Taf. München.
- STROMER, E. (1938): Huftier-Reste aus dem unterstpliocänen Flinzsande Münchens — *Abh. Bay. Akad. d. Wiss., N. F.* 44, p. 1—40., Taf. I—III. München.
- STROMER, E. (1940): Die jungtertiäre Fauna des Flinzes und des Schweiss-Sandes von München — *Abh. Bay. Akad. d. Wiss., Math.-naturw. Abt., N. F.* 48, p. 1—102., 2 Taf. München.
- SÜMEGHY, J. (1930): Két alföldi artézi kút faunája. Die Fauna von zwei artesischen Brunnen in der Grossen Ung. Ebene (Alföld)—*Földt. Közl.* 59, p. 50—55. (magy.), 110—115. (deutsch). Budapest.
- SÜMEGHY, J. (1953): Medencéink pliocén és pleisztocén rétegtani kérdései. Les problèmes stratigraphiques de Pliocène et du Pleistocène de nos bassins — *M. Áll. Földt. Int.* 1951. Évi Jel., p. 83—107. (magy.), 107—108. (franc.), Pl. 18—22. Budapest.
- SZÁDECZKY-KARDOSS, E. v. (1938): Geologie der rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene — *Mitt. d. berg- u. hüttenm. Abt. d. kgl. ung. Palat.-Jos.-Univ. f. Techn. u. Wirtschaftsw.* Sopron, 10/2, p. I—XV, 1—441. Sopron.
- THALER, L. (1966): Les rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe — *Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat., N. S. C.* 17, p. 1—295., Pl. I—XXVII. Paris.
- THENIUS, E. (1959): Tertiär II. Teil. Wirbeltierfaunen — *Handb. d. Stratigr. Geol.* Bd. 3, p. I—XI, 1—328., 10 Taf. Stuttgart.
- TOBIEN, H. (1955): Neue und wenig bekannte Carnivoren aus den unterpliozänen Dinotheriensanden Rheinhessens — *Notizbl. d. Hess. Landesamtes f. Bodenforsch., Ser.* 6, 6, p. 7—31., 1 Taf. Darmstadt.
- VÉRTES, L. (1964): Tata, eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn — *Archaeol. Hungar., S. N.* 43, p. 1—253., Taf. I—XXVIII. Budapest.
- VÉRTES, L. (1965): Az őskor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon. — *A Magyar Régészeti Kézikönyve* 1, p. 1—385., Taf. I—LXXV. Budapest.
- VITÁLIS, I. (1951): Sopron környékének szarmáciai és pannóniai-pontusi üledékei és kövületei. Les sédiments et fossiles sarmatiens et pannono-pontiens des environs de Sopron — *M. Áll. Földt. Int. Évk.,* 40, p. 1—69 (magy.), 71—75. (franc.), Budapest.
- VLERK, I. M. v. d. and FLORSCHÜTZ, F. (1953): The palaeontological base of the subdivision of the Pleistocene in the Netherlands — *Verh. d. kon. Nederl. Acad. v. Wetensch., Afd. Nat., E. R.* 20, 2, p. 1—58., Pl. I—VI. Amsterdam.
- WOLDSTEDT, P. (1969): Quartär — *Handb. d. Stratigr. Geol.* 2, p. I—VIII, 1—263. Stuttgart.
- ZAPFE, H. (1948): Die Säugetierfauna aus dem Unterpliozän von Gaiselberg bei Zistersdorf in Niederösterreich — *Jahrb. d. Geol. Bundesanst.* 93, p. 83—97. Wien.

SKETCH OF THE LATE CENOZOIC (PLIOCENE AND QUATERNARY) TERRESTRIAL STRATIGRAPHY OF HUNGARY

by

Dr. M. Kretzoi

Summary

The interest in the understanding of the phenomena and physical and other characteristics of the latest period of geological history, interest which brought about the INQUA 41 years ago, has since been progressively extended to the Pliocene age preceding the Quaternary. This is the reason why the author cannot dispense with the stratigraphic scale of the Pliocene in pre-

senting the sketch of Hungary's Quaternary chronology. Among others, this is extensively justified by the fact that mainly marine stratigraphy ends with the Miocene and that the subsequent periods have been uniformly embodied into a non-marine stratigraphic system.

The fact that with the end of the Miocene period the borders of the continents became very similar to their present-day pattern; that the zone of marine sedimentation on the border of now-existing continents was markedly narrowed down; that the large intracontinental basins (Paratethys basins) were isolated at different rate and that, after an intermediary brackish phase, they were converted into freshwater basins, resulted in a series of unparallelizable malacological stratigraphic successions of the Pliocene system. On the other hand, the fact that the subdivision of the Pleistocene was based upon the investigations on areas covered by ice in certain stages of the Pleistocene has led to a hopeless incompleteness of the chronology of this period.

All these difficulties forced a group of chronologists to progressively develop their own integrated terrestrial chronologic-stratigraphic system which has been based more and more extensively upon micromammals and pollen analyses.

In the following, a geochronology — developed during the past 30 years and based on the succession of the very abundant Pliocene and Quaternary faunal assemblages of the Carpathian Basin, a succession very complete in continuity throughout Europe — will be outlined.

Miocene-Pliocene boundary

The controversy concerning the Miocene-Pliocene boundary is a matter-of-course consequence of the change-over from classical Mediterranean shelf stratigraphy to the successions of the brackish to freshwater faunas of the Paratethys.

The following 4 systems have been developed here:

1. the French (the "Pontian" being the final stage of the Miocene; the Pliocene beginning with the Plaisancian);
2. the Central European (the Pliocene begins with the mio- to oligobrackish Pannonian = "Pontian", but it is preceded by the plio-brackish Sarmatian as final stage of the Miocene—after the Tortonian);
3. the Eastern European (in which a Middle and Upper Sarmatian substage and a Meotian stage are included between the Pontian and the Central European Sarmatian (determined as Lower Sarmatian), all of them being placed at the end of the Miocene, and it is only the Pontian s. str. that is referred to the beginning of the Pliocene);
4. the North American system (in the terrestrial faunal-succession-based chronology the Pliocene is introduced by the Clarendonian stage characterized by the appearance of the genus *Hipparion*,¹ the Miocene being terminated by the Barstovian).

Since the drawing of the boundary is in principle altogether arbitrary and since nothing more than to reach a unanimous standpoint is aimed at, our only objective should be to achieve the correlation of the individual stratigraphic units.

Two essential observations, helping us reach this goal, are: on the one hand, even the most primitive representatives of *Hipparion* in the Old World are much more evolved than the Clarendonian *Hipparions* of North America (PILGRIM, STIRTON); on the other hand, the *Hipparion* invasion of the Old World did not coincide with the beginning of the Pannonian formation (not stage!) of Central Europe, but began somewhat later, during the so-called Pannonian "C—D" (KRETZOI, 1961a). It is these two observations that are relied upon, as the boundary is drawn between the Sarmatian formation (facies of the Tortonian) and the *Hipparion*-free lower member of the *Conger-Melanopsis* (Pannonian) Formation.

Subdivision of the Pliocene

All over the world, the Pliocene is usually subdivided into a lower member of well-developed local stratigraphic scale, which is longer and richly represented, and an insufficiently known upper member, the subdivision being based upon data unsuitable for any correlation. This is why our stratigraphic scale, providing wider possibilities for correlations, differs basically from the various chronological scales not correlated with one another, as shown in the following:

1st faunal wave (Monacium, n.): Immediate continuation of the Tortonian (Sarmatian) gallery-forest-living mammalian fauna with its characteristic elements which are, however, intermingled with Proboscidea of Lower Pliocene evolutionary stage, with a developing group

¹ Definitely more primitive, than the most primitive of Old World *Hipparions*.

of Tragocerine species, etc. Consequently, the endemic stock of early *Hipparion* faunas was developed, but neither *Hipparion*, nor any of its typical associates (Leporids, Hystricids, etc.) did yet appear. The former was replaced by *Anchitherium*. Hungarian representatives are those found at Sopron (KRETZOI, 1942) and Diósd (KRETZOI, 1961a), but the most typical fauna has been yielded by the "Flinz" localities, Bavaria, Germany (STROMER, 1928—1940). The molluscs of this faunal wave represent the *Congeria-Melanopsis* fauna of the Lowermost Pannonian (so-called Horizon "B") occurring in characteristic white sands ("glass" or "foundry" sands) (VITÁLIS, 1952).

2nd faunal wave (anonymous): Continued slow development of the previous faunal type with a decline in abundance, but with invasion of the *Hipparions* (though with still surviving representatives of *Listriodon*, *Amphicyon*, *Anchitherium*, etc.). This stage, which has yielded a mollusc fauna characterized by *Congeria partschi* and greater *Melanopsis* forms (Pannonian C—D), is represented by a few localities of the Pannonian basin border [Gaiselberg (ZAPPE 1948, THENIUS, 1960), Lassnitzhöhe (MORTL 1949), etc.].

3rd faunal wave (anonymous): Between the "Gaiselberg" and the subsequent Csákvár faunal waves the following should be inserted: the faunal type of Brunn-Vösendorf (PAPP—THENIUS, 1954) and, possibly, also the (practically not published) Kohfidisch locality rich in micro-mammals, in which *Anchitherium*, *Listriodon* and several other Miocene forms are already absent. The finds of this wave are connected with the *Congeria subglobosa*-bearing deposits of the top of Horizon "D".

4th faunal wave (Csákvár, KRETZOI, 1959). Type of fauna: Csákvár, Esterházy-cave., type fauna: the representatives of *Hipparion* and the forest-living faunal elements predominating over to the steppe elements and are characterized, beside *Cervavitus* and relics of Miocene *Cervidae*, *Lagomeryx*, Tragocerine and *Microstonyx*, etc., Hystricines, *Parapodemus* by the representatives of Cricetodontinae (*Neocricetodon*) and other forms. In addition, true leporids (*Alilepus*) also appear in the fauna. This faunal type is provided by the lower part—characterized by *Congeria ungulacprae*—of the Upper Pannonian (Horizon E).

5th faunal wave (Sümegium nov.). Type fauna: Sümeg, Szőlő-hegy, fissure-filling fauna. Type of fauna: An assemblage of species most closely related with the *Hipparion* faunas of Southern Europe as Greece, Spain, Italy, ("Pentaglis", *Progonomys*, *Rotundomys*, etc.) with surviving elements from earlier periods in the specific taxa differing from the earlier Central European type, with Central Asian connections (*Ovinæ*). In its forest-and-swamp facies, represented by Rudabánya (KRETZOI, 1969), there occur the representatives of *Praehominidae* (*Rudapithecus*). No record of its mollusc fauna. Flora including southern elements (? palm trees).

6th faunal wave (Hatvanium, KRETZOI, 1959). Type of fauna: Hatvan, brick-yard. Type fauna: An assemblage totally different from the former in specific composition, showing close connections with Siberia—Northeast Asia. *Cervidae* are represented by *Cervocerus* instead of *Cervavitus*; associated fauna, though rather poor, showing no southern connections. Mollusc fauna represented by the *Congeria neumayri* assemblage; flora temperate, of deciduous forest type.

7th faunal wave (Baltavarium, KRETZOI, 1959). Type fauna: Baltavár. Character of fauna: In contrast with the more humid, forest-dwelling nature of the previous faunas, these are pronouncedly grasslandfaunas predominated by *Hipparion* and *Gazella*, with representatives of true *Cricetus* in their fauna [without Cricetodontines, but with the first representatives of *Arvicolidæ* (*Pannonicola*)]. The mollusc fauna is represented by a *Tacheocampylaea*—"Unio watzleri" malacofauna in the Baltavár assemblage which became wide-spread with the decline of the — brackish — Pannonian Formation.

8th faunal wave (anonymous). A faunal type spanning the gap between the (in composition) impoverished *Hipparion* grassland-fauna of the Baltavarian stage and the subsequent monsoon-forest-living Ruscian fauna of sub-Himalayan character should be adopted here, despite the fact that, beside the respective stratigraphic hiatus, there are only scattered finds to suggest the existence of such a faunal type.

9th faunal wave (Ruscium, KRETZOI, 1959b). Type fauna: Serrat d'en Vaquer, Perpignan (Roussillon Basin). Its counterpart in the Carpathian Basin: Ivanovce, South Slovakia (FEJFAR, 1961). Character of fauna: Faunal assemblage of a monsoon forest environment, characterized by sub-Himalayan—Southeast Asian immigrants, strikingly different from the Baltavarian savannah-dwelling *Hipparion* assemblages. The completely novel composition of the fauna is evidenced by *Pliopetes*, *Glirulus*, rusoid deer, and *Viverra*, forms of oriental area at present, by the first representatives of bears, by Ailurids, by aberrant cricetids (*Trilophomys*, *Ruscinomys*) and by a heterogeneous fauna of Muridae.

10th faunal wave (Csarnótanum, KRETZOI, 1959b). Type fauna: Locality Csarnóta-2. Character of fauna: The fauna of the previous stage becomes modern with the disappearance of some oriental elements (*Viverra*, *Protarctos*, etc.) and with the expansion and abundance of

Arvicolidae (*Propliomys*, *Dolomys*, *Cseria*) and of new aberrant Cricetidae (*Baranomys*). Its two phases, readily separable on the basis of faunal spectrum—Weze and Cserhegy phases—represent two characteristic stages of the internal evolution of the fauna (KRETZOR 1962). Of these two, it is in the Cserhegy phase that the Upper Pliocene humid forest type attains its point of culmination. Because of the karst-cavern-filling nature of the localities, other stratigraphic characteristics like Mollusk fauna, etc. are still unknown.

Pliocene-Pleistocene boundary

The boundary drawn between the Pliocene and Pleistocene, i.e. between the Tertiary and Quaternary systems seems to be the most obscure boundary throughout the geological time table. Historically, this is understandable, but at present it can be less motivated. The London recommendations (OAKLEY 1950) seeking to reach peremptory decision, otherwise the only right approach, have not proved efficient either, because the boundary was defined on the basis of elements which are not synchronous per se and/or which cannot be synchronized at the present-day stage of knowledge. As to those stratigraphers, who intend to follow the London recommendations and who seek to draw the boundary below the Villafranchian stage and the Valdarno fauna, i.e. before the setting-in of Günz Glaciation, they are always confronted with drawbacks such as:

1. it is only the termination of the Valdarno fauna that represents a span of time parallel with one of the glaciations (the unsolved problem is only: which glaciations; according to Italian geologists, the Günz glaciation can by no means be plausible);

2. the stratotype of the Villafranchian, taken to be the lower member of the Pleistocene, did not yield—as had been expected—a Valdarno fauna; but a much earlier fauna was obtained. On the basis of this fauna the sands of the Villafranchian stratotype should be synchronous with the Astian, Upper Pliocene, sands. Hence, the term Villafranchian would be a synonym of the Astian.

On the basis of the above the author of the present paper, adopting the spirit of the London recommendations, connects the boundary with that striking ecological change which can be observed between the faunas of the Csarnótan and Villányian stages which can be easily separated even on the basis of faunal successions. This change is the appearance of a new association of animals of open forest living nature replacing the oriental fauna of monsoon forest type and distinctly characterized by nearctic faunal elements which came from North America and invaded the Old World through Siberia (KRETZOR, 1962).

Subdivision of the Pleistocene

As already mentioned the possibility for the subdivision of the Pleistocene was recognized with the discovery of the alternations of cold and warm phases and was further advanced by the examination of the manifestations of the glacial phases, inclusive of the morphological evidence of the progressing ice fronts. However, this approach quasi confined the investigation of the events and the entire documentation of the Glacial Age to the interglacial phases when the area under consideration was not covered by ice and thus life on the surface could run unhindered. And when investigations were extended to non-glaciated areas these were also influenced on the outset by the results of investigations of glaciated areas. In other words whereas in the former case all data pertained to an interglacial (the only question to be answered was: to which?), in the latter case, there were attempts to distinguish, i.e. glacial, or warm, i.e. interglacial, phases. The problem of the climatic type of the individual phases outscored the efforts for the recognition of differences between phases of similar climatic type, a fact which delayed for decades the identification of the characteristics of chronological successions. Attempts with Proboscidean species by DÉPÉRET, FALCONER, etc. led gradually to the possibility of the separation of successive faunas in vertebrate (chiefly mammal) paleontology. As a result of this, 5 (or 6) faunal waves, stages in the evolution of the fauna, could be distinguished (KRETZOR 1953), stages whose faunal elements, arising after each particular cold culmination, persisted till the end of the next cold peak (losing meanwhile, during the cold phases, the most sensitive forms only) and were replaced with the next warming up by a new, non-specialized group of species. Thus it is not primarily the alternation of cold and warm phases, that provides the basis for biological methods but actual chronological successions.

The fact of the registration of the faunal waves has made a biochronological subdivision possible within them. Indeed, the statistical analysis of the results of layer-by-layer sampling has shown characteristic changes in the percentage composition of micromammal faunas. Wherever changes or oscillations in climate are expected, these changes reflect actual oscillations. However, where no such oscillation is present, the faunal waves appear in a succes-

sion of faunal assemblages, stable even on an intercontinental scale (in the palaearctic sense) (KRETZOI, 1956a, 1961b, 1962; KRETZOI—VÉRTES, 1965, etc.). As for these faunal phases — in the Pleistocene members, for which they could be worked out — they are very precise and accurate tools of microstratigraphic subdivisions, because they are nonrecurring (even if not of climatic-oscillative character). Developed on the basis of the recognition of these two regularities, here the following the stratigraphic succession is proposed:

1st faunal wave (Villányian, KRETZOI, 1941). Type fauna: locality Villány-3 (Kormos: "Villány—Kalkberg, Hauptfauna"). Character of fauna: Unlike the previous, Csarnótan, faunal assemblages, these here are pronouncedly grassland faunas with North American immigrants getting predominant at the first onset (*Equus* group, *Canis*, etc.) and with a striking decline and final extinction of the Southeast Asian forms—forest-living elements. It is accompanied by the last occurrence of the palaearctic Tertiary faunal elements (*Hipparion*, Proboscidea — represented by *Anancus*, *Mammul* — as well as *Prospalax*, Grisonines, etc. out of the minor mammals). In its micromammal fauna the predominance of Murids and Glirids of the Csarnótan is replaced, without almost any transition, by the predominance of Arvicolids (*Dolomys-Mimomys*). As to sedimentation, the uppermost members of the faunal wave are connected with the so-called Günz gravel body, whereas the earliest occurrences indicate a pessimum of climate in the loessic-loamy top levels of terra rossa localities (with representatives of *Lemmus* in Germany).

The Villányian faunal stage can be split up into two characteristic substages: Beremendian (KRETZOI, 1956) and Arnian (KRETZOI, 1938). The former, earlier, substage is characterized by the predominance of *Dolomys*; the latter by the total disappearance of the above-mentioned form and by the predominance of *Mimomys*. The name of the latter should be changed, into Kislángian (n.) because of the ambiguous nature of the two different fauna bodies of Valdarno superiore.

2nd faunal wave (Biharian KRETZOI 1941). Type fauna: Betfia-2 (in KORMOS: Püspök-füldő). Beside the absence of the Tertiary relic species of the Villányian fauna, this animal assemblage is characterized by the appearance and/or full-scale expansion of faunal elements which have provided a basis for the evolution of present-day fauna. Consequently, whereas (in the Palaearctis), on the one hand, the representatives of *Mastodon*, *Hipparion*, *Eucenoceros* and a number of other genera, transient from the Tertiary into the Villányian are missing on the other hand, the micromammal fauna will witness the onset of the predominance of modern Arvicolids (*Pitymys*, *Microtus*, *Arvicola*), while the macromammal fauna became very similar to its modern representatives by the first appearance of true *Equus*, *Bison*, *Cervus*, *Capreolus*, *Sus* and other genera; in many cases even the appearance of now-living species. It is here that for the first time that climate-caused faunal changes can be recorded; changes reflected in the heterogeneity of the faunal assemblages of this period. At the same time, these climatic changes enable us to develop a much more detailed and much finer stratigraphic-chronologic scale than those available for the former (and partly also for the later) periods. In Central Europe it is here that typical loess deposits (at the end of the epoch) appear first in our localities; a phenomenon with which the IVth or Mindel or Elster or Kansan glacial terrace and glaciation broadly can be correlated. In its European localities it can be split up into two major members: in the Lower Biharian (roughly coinciding with the Cromerian) still there are some species of the genus *Mimomys*; in the Upper Biharian the declining rooted-toothed voles are only represented by the genus *Pliomys* and *Myodes* (= *Clethrionomys*) respectively.

The Lower Biharian can be divided into 3 faunal members: a.) the Betfia in which the genus *Allophaiomys* is the predominant micromammal b.) the Nagyharsányian characterized by the predominance of the *Pitymys-Microtus* group developed by explosive evolution from *Allophaiomys* and by the disappearance of the relics of the Villányian; c.) the Templomhegyian in which the last occurrence of the genus *Mimomys* is accompanied by the successive predominances of *Prolagurus*—*Pitymys*—*Microtus*—*Arvicola*. As fourth member the faunal assemblage of the Latest Lower Biharian (cold) phase which, because of its being still rather unexplored in some details (despite the collared lemming finds), the Tarkó Horizont (JÁNOSSY, 1962), is mentioned here with some reserve (Mindel I, or Elster I, respectively).

The Upper Biharian is split up into a lower, i.e. Vértesszőllős member, having a fauna characterized by more eutherian forms such as *Mus* and *Cricetus*, etc. (KRETZOI and VÉRTES, 1964) and into an (anonymous) upper member constituted by loessic sediments containing cold-preferring faunal elements.

Should the Villányian complex—with its 1.5 to 2 million years inasmuch as its age can be determined by the Ka-Potassium method—be considered Lower Pleistocene and the Biharian (200 000 to 400 000 years) regarded as Middle Pleistocene, so the next two stages ought to be combined under the name Upper Pleistocene, as suggested by the evolution of the fauna (in contrast with the practice of terrace morphologists, glaciologists, and others.)

The lower member might be termed by the traditional name Steinheimian (except for

some localities in the case of which the term Solymárian (n.) is used to avoid misunderstanding). Its animal assemblage is surprisingly little known both as regards the macro- or the micromammal faunas, even though some characteristic features, such as the occurrence of *Hesperoloxodon antiquus* and "*Dicerorhinus kirchbergensis*" as well as the first appearance of the *Lagurus* (grey-lemming) genus, can be recognized (Terrace III, M-R + Riss (Elster-Saale + Saale)).

The upper member, which is correlated with the Riss-Würm + Würm members of glaciological nomenclature, is much more explored (except for its lowermost part) and can be split up into a number of minor units both on the basis of the faunal elements and on that of phases of dominance (KRETZOI 1953, 1957, 1961b; KRETZOI and VÉRTES 1964, 1965; KRETZOI 1968). The following chronological-climatical units can be distinguished:

Süttő Horizon (KRETZOI 1953)—a faunal assemblage of Mediterranean character requiring a mean annual temperature higher than the present-day ones, including the smaller-sized early forms of the classical "glacial" fauna.

Varbó Horizon (JÁNOSY 1962)—fauna and flora requiring climatological conditions corresponding more or less to present-day conditions, with a few mammals becoming extinct somewhat later (*Allactaga*, *Hystrix*, *Alloerictus*, *Asinus hydruntinus*, *Cuon*), without any arctic element.

Subalyuk Horizon (KRETZOI, 1953), characterized by the decline of the eutherian forms (*Lagurus*, *Cuon* of last occurrence and *Asinus* and by the predominance of classical "glacial" forms (Cavebear and its accompanying forms).

Tokod Horizon (KRETZOI and VÉRTES 1965), the entire fauna is built up from arcto-glacial elements (except for *Asinus hydruntinus*) with collared lemming (*Dicrostonyx*). This is the faunal equivalent of about the Würmian I or Altwürm cold peak.

Istállókő Horizon (KRETZOI and VÉRTES 1965), characterized by a cavebear fauna supplemented with subarctic forest-dwelling faunal elements, lacking tundra-dwelling elements. This horizon can be largely correlated with the W_1 — W_2 interstadial.

One or two faunal horizons are surely indicated here by our vole-spectra. These are the equivalents of the so-called W_2 and W_2 — W_3 , though their faunal types cannot be characterized yet in distinct terms.

Piliszántó Horizon (KRETZOI 1953), characterized by the practical disappearance of the cavebear as well as by an arctic and tundra dwelling fauna and flora. This horizon corresponds well to the W_3 (Jungwürm) cold peak.

The faunal type of the cold peak is followed by a "transitional" (Arkan, Palánkan) faunal horizon. This is characterized by a very sudden change in the faunal spectrum (this change must have lasted for a comparatively short time (6 to 8 thousand years) in which the last, cold-acclimatized representatives of transient "Tertiary" fauna (*Proboscidea*, *Rhinocerotidae*, etc.) disappear together with the members of the cold-preferring fauna, to be replaced by the present-day fauna. The change is so drastic that it makes the Pleistocene-Holocene boundary quite distinct both in fauna and flora, this boundary being much more pronounced than any other version drawn by various methods.

Faunal subdivision of the Holocene

As shown by the author's investigations of faunal conditions, the dominance spectra of small mammals show a response to Holocene changes in physical environment much more acutely than was believed before. Hence the faunal horizons established for this period of time are as follows:

Bajót Horizon (KRETZOI and VÉRTES, 1965), characterized by the total disappearance of Pleistocene macromammals and by the surviving of *Ochotona* and *Cricetulus* suggesting a physical environment of grassland character.

Körös Horizon (KRETZOI and VÉRTES, 1965), characterized by a fauna of grassland character suggesting temperature conditions more favourable than those existing at present.

Bükk Horizon (KRETZOI and VÉRTES, 1965), characterized by an onset of the faunal elements of cooler forests.

Alföld Horizon (KRETZOI and VÉRTES, 1965), characterized by the appearance, in both flora and fauna, of a "culture-steppe" assemblage explainable by deforestations, phenomena indicative of Man's expansion, and a slight warming up of the climate. Despite climatic records, no further subdivision is feasible at present.

The above-distinguished faunal horizons agree with the well-known oscillations of the northern Holocene stratigraphic sketch, correspondance beginning with the Atlantic phase.

The rest of the paper discusses the local applications of the above-outlined stratigraphical chronology and the evidence recorded in the Carpathian Basin—data which may be of immediate use rather for local geologists, archeologists or geomorphologists—is presented.

That the author mentions nonetheless one of the afore-mentioned local data is due to its more general influence and to the wider scope for its utilization: Recent investigations of faunas have shown (KRETZOR and KROLOPP, 1969) that the hundreds of metres of Pleistocene deposits filling the vast depressions of the Great Hungarian Plain do not represent as was believed before, a continuous succession of the entire Pleistocene. Instead, they represent merely the upper member of the Lower Biharian (Upper Cromerian), in accordance with the observations made in the marginal area. These deposits have planated the Upper Pliocene paleorelief, now subsided to different depths, so that Late Pleistocene accumulation could take place on an almost level surface which lay by 80 to 100 m deeper than presentday topography.

MAGYARORSZÁG ŐSKŐKORÁNAK ÁTTEKINTÉSE

DR. GÁBORI MIKLÓS

A magyarországi paleolitikum alábbi áttekintésénél abból a kedvező körülményből indulhatunk ki, hogy a korszak különféle kultúrái, lelőhelyei, s egy-két új feltárástól eltekintve teljes anyaguk is sokoldalúan publikált, ismert. Ezért az egészen rövid összegezésen kívül inkább a kutatás jelenlegi helyzetét, egyes függő problémáit, esetleg további irányát, szempontjait kívánjuk bemutatni, — elsősorban azok számára, akik nem közvetlenül az archeológia terén fejtik ki tevékenységüket. Azért véljük ezt szükségesnek, mert az őskőkor kutatása nálunk az utóbbi tizenöt évben teljesen lemondott arról, hogy a negyedkor emberének, anyagi kultúrájának és korának kérdéseit egyedül a régészeti módszereivel oldja meg. A tudományág fejlődésében — módszertani szempontból — ezt tartjuk a legfontosabb eredménynek.

A korábbi évtizedekben a geológus, a paleontológus, a szedimentológus számára gyakran a kőszerszám volt a kormeghatározó vezérkövület, míg ma e rokontudományok viszonyában szinte ellenkezője a helyzet. Az ősember korának régészete egyszerűen rájött arra, hogy az osztályozó tipomorfológia önmagában nem alkalmas kronológiai sorok felállítására — arra is, hogy az eszközök fejlődése, a tipogenezis nem okvetlenül azonos a kultúrák „filogenezisével” —, és ezzel egyidőben a paleolitikum kutatás komplex, a természettudományokkal koordinált tudományággá lett. Ugyanakkor azonban megtartotta, sőt, erősen továbbfejlesztette történettudományi feladatait is, melyeket a maga sajátos, régészeti módszereivel old meg. Hogy csak néhányat említsünk közülük: a szerszámok kialakulása, technikai-tipológiai fejlődésmenete; az ősember egyes kultúráinak vagy kisebb csoportjainak körülhatárolása, ezeknek eredete és elterjedése; az egyes műveltségi körök, csoportok vagy éppen csak ősemberi települések egymással való konkrét kapcsolata, térben és időben; esetleges egymásból való fejlődésük; vagy pl. a paleoetnográfia mint irányzat, amelynek célja egy-egy közösség, etnikum életrekonstrukciója, tehát végsősoron társadalomtörténethez vezet. Gyakran ezekben a kérdésekben is szót kap a geológia, a paleontológia, a növénytan és ezeknek a negyedkorra specializált különféle ágazatai, hiszen a történettudomány gerince az időskála s ez — a nagy korbeli távolság miatt — nélkülük nem adható meg. Ahogy azonban a földtan eljutott a mikrosztratigráfiáig, ugyanúgy a paleolitikum kutatás is kifejlesztette időközben a saját finomító módszereit. Ma, mondjuk egy neandervölgyi korú, tágabb értelemben mousterien kultúrájú település feltárása után régészeti módszerekkel megoldandó kérdés a szerszámok nyersanyagának az ősember részéről történt tudatos vagy nem tudatos kiválasztása, az eszközök előre-tervezettsége, alkalmazkodásuk bizonyos közetfajtákhoz és méretekhez, a szerszámkészlet típusainak, azaz fajtainak állandósultsága, standardizálódása, ill. annak mértéke (metrikus módszerekkel megold-

ható kérdések), ami elég messze esik a régész régebbi tipológiai analízisétől. Az újabb kutatás azt sem vetette el, sőt alapjává tette. A kulturális kapcsolatok vizsgálatánál azonban a régibb komparatív analógiás módszert — ami lényegében egy vagy több régészeti tárgy párhuzamainak megkereséséből állt —, új vágányra helyezte a tipológiai-statisztikai módszer és rendszer, amellyel nem egyedi esetek, hanem nagy egységek összefüggései vagy éppen különállóságuk állapítható meg. A régészeti fejlődéssorok vizsgálatába bekapcsolódott a kvantitatív-statisztika, az egyszerűbb, majd a bonyolultabb matematikai módszer, hogy eredményével mindjárt némi kiábrándulást is keltsen. Ez ma körülbelül a paleolitikus kutatás módszertani szintje.

Hogy mégis a negyedkor rokontudományainak fokozott szerepét emeltük ki elsőnek, annak oka az, hogy a régészeti módszerek fejlődésének irányában is világosan látható az előbbieik közvetett hatása, egész korunk egzaktságra való törekvése. Másik oka pedig, hogy mai kutatásunk következetesen egyetlen összefüggő egységre vizsgálja az embert, régészeti hagyatékát, kultúráját és a teljes természeti környezetet.

Az ország területének paleolitikumát alább a szokott korrendi, kulturális sorrendben foglaljuk össze.

Alsó-paleolitikum. — A korábbi bizonytalan nyomok után különleges jelentőségű a Kárpát-medencében a vértesszőllősi telep, ahol települési réteg, érdekes mikro-chopper ipar, tüzelési nyomok, embermaradvány került elő gazdag zoológiai anyaggal együtt. A rétegtani és paleontológiai adatok szerint a travertin-állomás kora a mindel interstadiális (felsőbiharien) [1]. Anélkül, hogy a rétegtani viszonyokat vagy a legfőbb réteg korának kérdését érintenénk, valószínűnek tűnik, hogy az eszközkészletben bizonyos belső fejlődés is megállapítható, bár maguknak az eszközöknek a funkcionális szerepe is problémát jelent. Vértesszőllős olyan „pre-paleolitikum”, ahol gyakran az eszköz ismérvének általános kérdése merülhet fel. Az anyag jelenleg még publikálatlan. Az előzetes jelentéseken kívül eddig egyedül a chopperiparok szélesebb evolúciójával foglalkozott VÉRTES L. részletesen, aki közvetlen szukcesszió nélkül az afrikai kavicsiparoktól a charentienig jutott el [2]. Magunk is úgy látjuk, hogy a chopperiparok általában déli eredetűek, és Európában későbbi korban is déli elterjedésűek. Érdekes, egyelőre elméleti kérdést jelent, hogy Vértesszőllős ipara alapul szolgálhatott-e sokkal fiatalabb „epichopper”, citrus-eszközökkel jellemezhető ún. kavics-moustérienneknek, — ehhez azonban a mindel és a riss-würm interglaciális közti távolságnak legalább összekötő nyomokkal való „kitöltése” lenne szükséges.

A kulturális evolúció kérdésében mindenesetre előrébb vezetnek majd az időközben megismert hasonló korú lelőhelyek: Stránská skála, Přezletice és egyes nyugat-európai leletek, pl. a Vallonet. — Az embertani leletet (*Homo sapiens paleohungaricus*) THOMA A. publikálta [3], melynek rétegtani helyzetét szintén a teljes feldolgozástól várhatjuk.

Középső-paleolitikum. — A moustérien kultúra egyik fontos lelőhelye, a Subalyuk-barlang, két rétegben tartalmazott régészeti anyagot [4]. Az alsó faunájában a barlangi medvéen kívül *Ibex* uralkodik, mellette nagy számban enyhe, erdei klímára utaló fajok vannak, a felsőkben a barlangi medve dominál és a würm I tetőzésére utaló rágcslók találhatók. A kultúrrétegek datálását újabb, szintekre bontott antrakotómiai vizsgálat segíti elő [5]. Az alsó réteget a R/W interglaciálisra, esetleg az „Altwürm” bevezető enyhe szakaszára, a felsőt a W I-re, a maximuma közelébe helyezzük. Magyarországon tehát egyelőre az

utolsó interglaciálistol kezdve számolhatunk az embernek, ha nem is állandó, de rendszeres településével.

Az ipar a közép-európai „tipikus moustérien”-hez áll viszonylag legközelebb, de mint szinte minden hazai kultúra vagy leletanyag, kissé fációs/lokális jellegű. Az eszközök általában levallois technikával készültek. Az alsó rétegben: különféle kaparók, hegyek, általános típusok, jellegzetes megnyúlt moustérien hegyek, — a felsőben a kaparók aránya még nagyobb, de jelentős arányban találhatók felső-paleolit típusok is. Az egész anyagra jellemzőek a szakóca-szerű és levélhegy-szerű típusok (különösen a felső rétegben): az ún. szeletien trend. Ide kapcsolódik még néhány kisebb barlangi lelet a Bükk-hegységben, — egyelőre szűk, körülhatárolt területen.

A bükki moustérien ma két kérdéscsoportot vet fel. Az egyik: volt-e ennek a kultúrának a mi területünkön idősebb előzménye s ha nem, honnan került ide; a másik: az eszközkészlet továbbfejlődése, átváltása szeletiené. Az elsőre ugyan csak új lelőhelyek felfedezése adhat választ, azt azonban biztosan állíthatjuk, hogy ez a moustérien a Subalyukban kialakult, készen, fejlődésének már egy előrehaladott fokán jelent meg. Ez a jellegű középső-paleolitikum nézetünk szerint egy tőlünk északabbra húzódó földrajzi zónán terjedt el, őse talán a Ny-európai szakócás alsó-paleolitikum lehet. Bele tartozik a mai német, a Dunától É-ra eső osztrák, csehszlovák, D-i lengyel s folytatásaként az orosz terület legalább a Gyésznaig, — egyes pontokon továbbfejlődve esetleg tovább is. Az elterjedés Ny—K irányú; a kultúrának a K-európai síkságon nincs alsó-paleolit előzménye. A genetikai fejlődés pontjai pedig feltételeesen: Ny-on a még acheuléen tradíciójú szakócás moustérien, — melyből egyrészt micouien-jellegű ipár, másrészt korban néha felfutó levélhegyes középső-paleolit kultúra lett. („Schaber + Handspitzen-Komplex és „Faustkeil + Blattschaber-Komplex”). Valószínűleg a Felső-Duna vidékén is volt egy kialakulási centrum, amelyből később levélhegyes iparok lettek (Altmühl-Gruppe). Ennek áthatását véljük felfedezni később(?) az eléggé bizonytalan korú, dunántúli „szeletien”-ben.

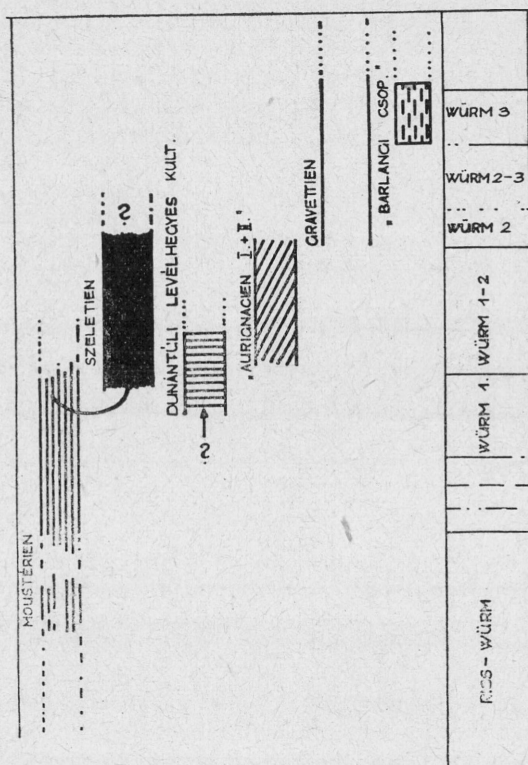
A bükki moustérien mindenestre az említett É-i zónához kapcsolódik fel; egyik helyen a szerszámok nyersanyaga is határozottan É-i, lengyel eredetű (Sólyomkúti sziklaüreg).

A dunántúli moustérien egyik állomása a tatai travertintelep, melynek kultúrrétege azonban löszben fekszik. Állatvilágában „meleg” mikrofauna és „hideg” makrofauna ismert. Az ellentmondást a hévforrások magyarázzák meg: a hely mikroklímája, biotópja és a de facto vadászat eredménye. A lelőhely datálása problematikus. C-14 vizsgálat szerint 33 600, egy másik, nem kultúrrétegből, hanem fűrásból nyert adat 50 000(!). Mi a löszréteget a régészeti anyaggal leginkább a W I löszével tudjuk azonosítani [6].

Az itt talált ipár a moustériennek egy sajátos, túlspecializálódott ága, mely csonkán lezárult, befejeződött. Egyes morfológiai, elsősorban a technikai jellegek a mikropontiniano felé utalnak, anélkül hogy a déli, itáliai kapcsolat bizonyítható lenne. Jellemző az egészen kis méretű kavicsok felhasználása, ugyanakkor ismét levallois technika, a kis méretű kaparófajták és szakóca-szerű eszközök, az erős bifacializálódás, — a szerszámok két lapon való, felületi megmunkálása, ami a későbbi kor levél alakú hegyeinek előzménye. A moustérien-szeletien genetikai összefüggését tekintve azonban tény, hogy ebből az iparból szeletien sohasem lett. A valószínűleg egész rövid élettartamú tatai telephez, — a nagy szilánkmennyiség alapján esetleg inkább műhely-telephez — kapcsolódik részben a Szelim-barlang legalsó rétegének anyaga (Altwürm—Brörup), a Kiskevélyi-bar-

lang néhány eszköze (?) és Süttő, Tokod telepnyomai. (Utóbbi leminggel, Asinus hydruntinussal, ami nálunk a W I biztos korhatárjelzője) [7].

Harmadik, legjobban megismert lelőhelyünk Érd: mészkőfennsíkon fekvő, zárt völgyfőekben kialakult, teljes egészében feltárt vadásztelep[7]. Alsó rétege a R/W fosszilis talajmaradványára települt, majd steril réteg után 1 m vastag, gazdag felső kultúrréteg következett. Ebben 5 egymást követő telepszint, „járó-



szint” különíthető el, hulladékhalmokkal, csonthalmokkal, tűzhelyekkel stb. Sokoldalú rétegtani, paleontológiai, antrakotómiai vizsgálat alapján a telep kora az „Altwürm” hosszú, bevezető fázisa (Amersfoort—Brörup); legfelső szintje a W I tetőzését nem érte el. A fauna- és flórafajlódás először adott képet a W I bevezető időszakáról, mely nálunk alig fogható meg. A felső kultúrréteg alsó szintje C-14 szerint 44 300 éves; az alsó kultúrréteg túlesik a mérhetőség határán, tehát az 50 000 éven.

A kőipar egy DK-európai charentien, helyi jellegekkel. Jellegetessége a közepes és nagyobb méretű kavicsok feldolgozása, gerezdelése, a gerezd alakú eszközök, elsősorban kaparók túlsúlya, a pontiniano-charentien típusok, néha feltűnő Quina jellegek stb. A technika pontiniano-szerű, a tipológiai összetétel pedig azonos a Ny-i charentienével. Kétoldali megmunkálás, pengeszerű eszköz nincsen; az anyag kifejezetten nem levallois kivitelű és régies. Lényegesebb, hogy

itt az iparban határozott fejlődés, módosulás állapítható meg, ami újabb vadfaj-tak vadászatával állt összefüggésben. Az ökológiai kép, az életforma megrajzo-lását a zárt és teljes hulladékhalmok, a nagytömegű állatmaradvány vizsgálata tette lehetővé. Megállapítható a vadászat specializálódása; az eddigi vad-gyűjtés után aktív jelleggel. A barlangi-medve túlsúlya mellett később határozott mellék-specializáció indult meg (jégkori vadlóra és gypjas orrszarvúra); a fau-nisztikai anyag régészeti szempontú analízise pedig a fajok arányáról, számáról, húsmennyiségéről, a feldolgozás módjáról, hústárolásról stb. adott egzakt képet[9].

A telep kapcsolatai világosan a DK-i Alpok és az ÉNy-jugoszláv terület felé vezetnek. Kultúrája a kavics-moustérienek körébe tartozik, amely tőlünk D-re eső zónán terjedt el s Érd ennek egy É-ra jutott állomása.

A moustérien kultúrájának tehát mindhárom fő lelőhelye, településmódja, régészeti anyaga, karaktere más jellegű. Átfogóbban tekintve úgy látjuk, hogy Közép-Európában van egy levallois technikájú moustérien, melynek elterjedését fentebb már érintettük, — és egy másik, kavicsfeldolgozó moustérien (pontiniano technikával, charentien jellegekkel), amely az Alpoktól délre eső hosszú, „medi-terrán” zónán jelent meg. K felé áthatott az É-i jugoszláv területre. Érdekes lenne e két sávnak a tisztán zoológiai, ökológiai szempontú összevetése. Tovább vizsgálendő kérdés az is, hogy a K-alpi lelőhelyek nem ennek a kultúrának az átmeneti, ideiglenes táborhelyei-e, — egyébként mindig hegység-peremiek, alacsony területre nyíló völgyekben —, és esetleg távolabb az erdélyi iparok is, melyek a természeti-gazdasági körülmények megváltozásakor lettek „atipiku-sakká”, ti. amikor a hegyvidékbe érkeztek. Az Alpok belső területének leletei ebben a korban mindenesetre rezervátum jellegűek, retardáltak a fent említett két földrajzi zónák között (pl. a svájci magashegyi kvarcit-moustérien). Az előbbi elterjedési területhez tartozik Subalyuk, az utóbbi délihez Érd. Tata — valójában egy késői moustérien — speciális, oldalágon fejlődött, talán egyedi eset(?), bár technikájával, bifaciális eszközeivel inkább az előbbihez látszik kap-csolódni. A kronológiai sorrend tehát: Subalyuk alsó rétege — Érd — Subalyuk felső rétege és Tata.

További vizsgálata tot érdemelhet az, hogy miből, hogyan alakultak ki ezek a kavics-moustérienek, lényegében „epi-chopperiparok”, — hiszen Érdnek, Tatának is a kavicsfeldolgozás különféle módozatai a jellegzetességük. Szempontul talán annyit, hogy a paleolitikumban általánosan elfogadott fejlődési folyamat a mikro-litizálódás, az eszközök fokozatos kisebbé válása. Ez a jelenség még ugyanazon kultúra belső fejlődésében is észlelhető. A kis méretekre adaptált, később szinte szabványosult kavicsiparból tehát „makro-chopper ipar” aligha lett, még ha számolunk is a fejlődésben tapasztalható visszakapcsolások lehetőségével, eseten-ként (inkább a biológiában) tényével. Tehát csupán példaként: a túlspecializált tatai iparból makrolitikus, archaikus kavics-moustérien nem lett. Esetleg pár-huzamos fejlődés állt fenn, vagy az utóbbi újabb kulturális (etnikai?) behatás révén jött létre.

Itt kell visszatérnünk a бүккі csoportnál válaszolatlanul hagyott második kérdésre: a moustérien-szeletien származási összefüggésére. Láttuk, hogy a dunántúli iprokat e kérdésben számításon kívül hagyhatjuk. Egyik iparban nincs hajlam levélhegy-szerű eszköz készítésére, a másiknak pedig az apró bifaci-ális szerszámaiból szeletai eszköz nem lett. A бүккі moustérienben viszont olyan eszközök, mérhető jellegek tűnnek fel, amelyekből kialakult a helyi szeletien, s ugyanakkor a Szeleta alsó, sőt sokkal fiatalabb felső rétegében is kimutatottak a moustérien eszköztípusok. A бүккі szeletiennek a helyi moustérienből való

származását tehát tényként fogadhatjuk el. — Érdekes kérdést vet fel ezzel kapcsolatban a Búdöspöst-barlang anyaga, mely újabb vizsgálatok szerint szintén moustérien, éspedig a késői moustérien — korai szeletien közti átfejlődés típuspéldája, bizonyítéka. Újabb C-14 datálás szerint a Búdöspöst kora 37 000 évnél idősebb(?), míg a korai szeletien régibb, 41 700 éves [10]. Az ellentmondás azonban nem változtatja meg a szeletien helyi kialakulása terén más oldalról bizonyított nézetünket. Az említett barlang anyagát mi egyébként régebben a Szeleta műhelyének tartottuk.

Felső-paleolitikum. — Míg a moustérien kérdései tisztázottak, ill. csak nagyobb koncepcióban, szélesebb közép-kelet-európai összefüggésben állítanak feladatot a kutatás elé, addig a *szeletien* problémái a mai napig sem oldódtak meg. Áll ez az elnevezésére éppúgy, mint kronológiai helyzetére. — Ezt a kultúrát egyelőre barlangi előfordulásának ismerjük. Dunántúli és bükki csoportjának azonban semmiféle származási, fejlődési kapcsolata nem volt egymással, — különböző eredetűek lehetnek. A bükki autochton fejlődésű.

A korai szeletien a Szeletában a W I—II interstadiálisban (kezdetén?) élt, faunája erdei klímára utal, bár a fenti C-14 dátum nálunk megfelelne a középső-paleolitikus lelőhelyekének is. Egy másik lelőhelye a Puskaporos-kőfülkében valószínűleg idősebb. — Az eszközök — s éppen a „atipikus” levélhegyek — a névadó helyen alig határozhatók meg, mivel görgettség, koptatottság következtében csak a közepük maradt meg. Ez áll az állítólagos csonteszközökre is, melyek természetes úton s mesterséges törésre rendszerint hasonló struktúrával hasadnak. A korai levélhegyek inkább ún. levél-kaparók. Változataikon kívül különféle kaparó-típusok, jelentős mennyiségben egyszerű, mikrolit, tompított aurignacien jellegű pengék s más eszközök ismertek (vésők, vakarók, melyek fiatalabb kultúrában otthonosak). — A felső kultúrréteg kora, felső határa — a fejlett szeletiennel — teljesen bizonytalan. Valószínűleg eléri a W II-t, de egyes tipomorfológiai jellegek miatt nem lepődnénk meg, ha fiatalabb lenne. Feltűnő itt a gravett-hegyek megjelenése. — A fejlett szeletien egészen speciális ipar, melynek fele jellegzetes, lapos, kitűnően megmunkált, patina nélküli levélhegyből áll s szerintünk ezektől minden más terület „szeletienje” eltér. Feltűnő azonban, hogy a Szeleta felső rétegének levélhegyeivel azonosak, nálunk is alig fordulnak másutt elő. Mellettük fiatal-paleolit típusok találhatók.

Ennek a kultúrának a fejlődése látszólag kontinuos; több lelőhellyel együtt zárt csoportot alkot a Bükk K-i részén.

A másik, dunántúli kultúra anyaga elsősorban a Jankovich-barlangból ismert. Datálása bizonytalan. (W I—II vagy idősebb?). Iparára jellemzőek a plankonvex levélhegyek, levél-kaparók, inkább szakócákra visszaemlékeztető bifaciális eszközök. (Félkészek vagy inkább középső-paleolit jellegűek?) Mellettük vegyes eszközkészlet található; a csont- és kőszerszámok összetartozása kérdéses. A régészeti anyag összefüggései — a Ny-szlovákiai leleteken kívül — Ny felé vezetnek (Mauern, Ranis, Ofnet stb. — átfogóbban a moustériennél említett komplexumok). Mindenesetre, mivel a dunántúli iparnak a névadó Szeletával és körével kapcsolata nincsen, a „szeletien” elnevezés erre formális, de aligha érvényes.

További vizsgálatok és újabb lelőhelyek előkerülése előtt is felvetődik a kérdés: 1. Ez az ipar nem inkább egy levélhegyes középső-paleolitikum-e, mely a nyugatiakhoz, pl. a délnémet területéhez képest korban talán „megkészt” (ezek szerint egy nagyobb és hosszabb fejlődésmenetű levélhegy-kultúra csoportja része lenne). 2. Ez a kultúra valóban csak barlangi településű, s az igazi táborai

nem szabad ég alatt voltak-e? Egyre kevésbé hisszük, hogy az ősember egy interstadiális (de akár stadiális!) viszonyai közt kizárólag barlangi életet folytatott. A barlangokban talán mindig csak az alkalmi, ismétlődő vadásztanyákat kapjuk meg. Erre utalhat az eszközök mennyisége, szemben a nyíltszíni táborokéval, s az is, hogy a dunántúli lelőhelyeken csak feldolgozó szerszámok vannak, s fegyver nincsen.

Ebbe a csoportba tartozik a nyíltszíni területen fekvő Lovas: dolomitüregekben levő földfesték-bánya, mintegy száz, a kitermeléshez használt csont- és agancs-eszközzel (Megaloceros, Alces). Kora a WI—II interstadiális eleje [11]. A jankovichiakhoz hasonló levélhegyek ismertek a Kiskevélyi-, Szelim-, Bivak-barlangból, a csákvári és a pilisszántói II. kőfülkéből; hasonló, de nyíltszíni anyag Hontról, határozott mousteroide elemekkel.

Mint látható, a középső- és felső-paleolitikum közt nincs éles határ, — s ennek megvonása tisztán elméleti kérdéseket vetne fel. A kultúrák széttagolódása, csoportok, körök kialakulása Európa-szerte a középső-paleolitikumban indult meg, majd mikor ezek ismeretei beérték, a specializációval hirtelen sokágúvá vált ezek továbbfejlődése, és a nagyobb kultúrkörök helyén mozaikszerű etnikumok jelentek meg. A korbeli határ tehát területenként más és más, s éppen a würm I-től kezdve vagy az akörüli időben kell számolnunk korai előre-alkalmazkodással, lokális előrefutással és késői, derivát továbbélésekkel.

Legegyszerűbb összefoglalnunk a hazai *aurignacien*, mely a Bükkben lényegében két helyen fordul elő. A WI—II interstadiálisban élt, párhuzamosan a szeletienel; a fejlett szeletien szerintünk talán túlélte. A kultúra kutatása, problematikája jelenleg lezártnak tekintendő. Egy erdőkedvelő kultúra, melyre általánosan jellemző, hogy ritkák a nyíltszíni telepei; egyik csoportjára pedig a középhegységi terület jellemző.

Legjelentősebb lelőhelye az Istállóskői-barlang, két, különböző iparú réteggel (*aurignacien I* és *aurignacien II* ill. *olschewien*). Az alsó réteg még hűvös, a felső már enyhe klíma alatt keletkezett. A sztyep-állatok itt természetesen hiányoznak, — jellemző a barlangi medve és az *Alces*. A felső réteg C-14 szerint 30 900 éves [12]. Az *aurignacien I* régészeti anyagának 70%-a csonteszköz, köztük hasított bázisú hegyek és egészen kis méretű nyílhegyek. A kőszerszámok közt alig néhány emlékeztet a nyugat-európaiakra. A felső rétegben a csont- és kőeszközök aránya majdnem fordított, de a mintegy 20 féle típus közt is feltűnőek a nagyméretű, ún. *Olschewa*-hegyek, dárdaacsúcsok. — A két kultúra eredetére nézve több, jól megalapozott feltevés van. Az első DK felől érkezett hozzánk (v. ö.: bulgáriai lelőhelyek). Ugyanakkor valószínűleg a DK-i Alpok területén kialakult egy másik csonteszközös kultúra-csoport, az *olschewien* (közép-európai *aurignacien II.*), mely É—ÉK felé sugárzott s több áttételen keresztül jutott ide. [13] Egyébként ez az utóbbi egyes nézetek szerint abból a moustérienből alakult ki, melyet a középső-paleolitikumnál hagytunk el, mint valószínűleg a déli zónához kapcsolódó, alpi-hegységperemi, átmeneti táborhelyeket.

Aurignacien II. anyagot ismerünk még a Peskő-barlangból és a Hermann-barlangból, — megjelenési területe tehát ismét lokális, szűk, inkább a Bükk Ny-i része.

A WI-től a posztglaciálisig a magyar medencében a nyíltszíni településű *gravettien* terjedt el. Mivel a kultúra élettartama hosszú, az egyes lelőhelyek kora, régészeti anyaga is elég változatos. Alsó korhatára nagy vonalakban a WI, felső korhatára a módosulások, a jégkor utáni továbbélés miatt bizonytalan.

E táj határok között azonban a tipikus lösztelepek kora a W II-re és W III-ra szűkíthető. [14]

Ennek a műveltségnek, népességnek nincs genetikai kapcsolata a régibb, helyi kultúrákkal, — gazdálkodásában, életformájában, régészeti anyagában is új korszakot jelent területünkön, s elterjedésével tulajdonképpen történeti változás indult meg. Idősebb telepei a medence É-i részén helyezkednek el (Ipoly völgye), majd Ny-on Pilismarót, más Duna menti lelőhelyek, — K-en Bodrogkeresztúr (C-14: 28 700) és Arka (alsó rétege: 17 050, felső: 13 230), melyek, úgy látszik, a K-szlovákiai csoporttal képeznek egységet. Anyagukra a pengék, vakarópengék, árvésők jellemzőek; Ny-on néha egy-egy nyeles hegy [15]. A medence délibb, belső részén egy másik csoport állapítható meg; korát tekintve nagyjából egyidős az előbbiekkal. Jellegzetes telepe Ságvár, ahol lakóépítmények kerültek elő (alsó réteg: 18 900, felső: 17 760). Eszközei pengék, mikrogravettek, rövid vakarópengék, ékek, — Ságváron „komádóbot”, agancskapák ismertek. Erre a csoportra általánosan jellemző, hogy a felhasznált kőzet, a megmunkálás gyengébb, kisebb a szerszámok mérete. (Síksági, dombvidéki, nyersanyagszegény területek.) A kultúra kapcsolatai a K-európai síkságra vezetnek. Ide tartozik Zalaegerszeg, Dunaföldvár, Szeged, Madaras stb., valamint a Bácskában levő telepnyomok [16]. Ezek feltehetően időszakos, esetleg téli szálláshelyek voltak. A két csoportnak egyébként a vadászati specializációja is különböző. Egyikre inkább a rén, másokra a mammut (és valószínűleg apróbb emlősök) jellemző. A peremvidékeken ezt a ló (Dunakanyar vidéke) ill. az Alces egészítette ki. (ÉK-i terület.) Jellegzetes a folyómenti település, ami szintén a vadászattal függ össze [17].

A gravettien eredetileg a közép- és dél-orsz területen alakult ki, de a mi telepeink kapcsolatának iránya nem egységes. Az É-dunántúliak a Ny-szlovákiai folyóvölgyekkel mutatnak kapcsolatot, — de ugyanakkor az alsó-ausztriai táborokkal is —, míg az ÉK-en fekvők a K-szlovákiaiakkal. A másik, belterületi csoporttal kapcsolatban korábban talán erősen hangsúlyozottak voltak a K-i analógiák, összefüggések, ezt azonban áttételekkel, időszakos áramlásszerűen kell értelmeznünk. Az ország Ny-i és D-i részén levő táborok egy periodikus vándorlás, gazdálkodás-diktálta belső migráció állomásai voltak (rénvadászat) — s ez a téli-nyári helyváltoztatás az alsó-ausztriai, morva területen is jól megfigyelhető. Ságvár elég közvetlen kapcsolatai pl. az alsó-ausztriai lelőhelyekkel mutathatók ki, s felvetődik a kérdés, hogy nem egy már onnét visszavándorló etnikum települése volt-e. Ennek, valamint más, a gravettiennel kapcsolatos problémának megoldását újabb lelőhelyek előkerülésétől várhatjuk. Hazánk földtani, régtani viszonyait tekintve egyébként erre van a legtöbb esélyünk.

Végül a gravettiennel kapcsolatban kell megemlítenünk a W III tetőzése idején élő barlangi „mikrogravett-csoportot” vagy „barlangi gravettient” a Dunántúl ÉK-i szögletében. Vitatható kérdés, hogy ez önálló, külön csoport volt-e. Néhány barlang legfelső würmi rétegeiben kizárólag kis mikrogravettek és tompított pengék kerülnek elő. Ez a speciális — vagy inkább erősen egyoldalú eszközkészlet felveti azt a lehetőséget, hogy ezek a lelőhelyek nyíltzóni telepekkel álltak kapcsolatban. Néha a vadászott állatfajok homogenitása is erre utal: a rénszarvas, melyet a környező alacsony dombvidékről hurcoltak be.

A nyíltzóni előfordulású gravettien fejlődése tovább vezet a jégkor utáni kultúrák, az epipaleolitikum, mezolitikum felé; ez a korszak azonban egyelőre feltűnően szegényes leletekben.

Mielőtt a paleolitikumnak ezt a csak fő vonalakkal vázolt összefoglalását

lezárnánk, két olyan jelenséget említenénk meg, amely a negyedkorral foglalkozó rokontudományok számára érdemelhet figyelmet. Egyik az egzakt kormeghatározás kérdése, — másik a természeti, életföldrajzi környezet és a paleolit kultúrák összefüggése.

A leletek korát elsősorban a rétegtani, zoológiai, botanikai és más, már klasszikusnak tekintendő természettudományi módszerek határozzák meg. A régészeti tipológia relatív módon ma is támpontokat ad ehhez, mivel az eszközök, emberi produktumok lévén, variábilisabbak, gyorsabban módosulnak-alakulnak, mint egy-egy terület növény- és állatvilága. Néha azonban ez alól is vannak kivételek. Az abszolút datálás érdekében ezért, de más okoknál fogva is, az utóbbi két évtizedben egyre inkább a radiokarbon vizsgálatok léptek előtérbe s egyes kutatókban lassan kialakult az abszolút dátumoknak — mondhatnánk — abszolút hite. Ez a tendencia ma Európa-szerte csökken.

Magyarországon paleolit lelőhelyről eddig 18 radiokarbon eredmény ismert. Az idősebb dátumoknál összevetve a többi rétegtani eredményekkel — a magyar medencében egyrészt bizonyos mértékű „rövidülést” tapasztalunk, másrészt a C-14 adatok nem egyeznek a máshol nem régészeti, hanem kultúrmaradványtól mentes geológiai feltárásokból nyert eredményekkel. Mindkettőnek többféle oka lehet. Ma úgy látjuk, hogy a C-14 mérések kb. 30 000 évig adnak megbízható kormeghatározást és hajlunk arra, hogy azon túl inkább relatíve abszolút értékűeknek tekintsük őket. Természetesen nem minden esetben, s ezzel csupán a kérdésre kívántuk felhívni a figyelmet.

Magyarországon — a fontosabb nyomokat is beleértve — jelenleg mintegy 100 paleolit lelőhely ismert. Régészeti anyagukat és a környező közép-kelet-európai területet is áttekintve megállapíthatók a következők: 1. A Közép-Dunamedence paleolitikuma szinte minden kultúra és korszak idején eltért az általános közép-kelet-európai jellegűtől, mindig bizonyos fokig speciális vagy fációszerű volt. 2. Annak ellenére, hogy a terület kicsi és zárt földrajzi egységet alkot, a kultúrák elterjedése, karaktere egyik korszakban sem volt egységes. A lelőhelyek, kultúrák elhelyezkedése alapján két régió állapítható meg: a Dunántúl és részben még a Duna—Tisza köze és az ország ÉK-i része. Ugyanakkor horizontálisan is mutatkoznak bizonyos zonális eltérések. Egyik ismét a Dunántúl mérsékelt-humidus, legfeljebb a glaciális tetőzések idején száraz-sztyep területe, másik az ÉK-i hegyvidék hideg-nedves területe, gyakori tundrajelenségekkel, ill. a Tiszántúl részben mocsaras, lakhatatlan része. Ez a tagolódás eléggé egyezik a magyarországi lösz-elterjedéssel. Mivel a paleolit kultúrák, a kis etnikumok életformája, elterjedése elsősorban a természeti környezet függvénye, érdemes lenne ezeket a régiókat összevetni az egyes éghajlati, ökológiai régiókkal, az üledékképződéssel, talajformációkkal, a csapadékmegoszlással és a pleisztocén kori flóra- és faunaterületekkel. Az eredménytől természetesen egyezéseket várnánk, a komplex, sokoldalú feladat pedig egybeesne kutatásunk máig kialakult módszerével.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHIE

1. KRETZOI, M.—VÉRTES, L. (1965): Upper Biharian (Intermindel) Pebbleindustry occupation Site in Western Hungary. — *Current Anthropology*. 6. 1. — Ua. (1964): *Acta Geologica*. 8. 1—4.
2. VÉRTES, L. (1968): Rates of Evolution in Palaeolithic Technology. — *Acta Arch. Hung.* 20.
3. THOMA A. (1967): Az előember nyakszirtcsontja a vértesszöllősi őstelepről. — *MTA Biol. Oszt. Közl.* 10.

4. KADIC, O. et al. (1940): *Geologica Hungarica*, Ser. Pal. 14.
5. STIEBER, J. (1968) in: *La station paléolithique moyen d'Érd-Hongrie*. Budapest.
6. VÉRTES, L. et al. (1964): Tata. Eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. — *Arch. Hung.* 43. — KRETZOI, M., VÉRTES, L. (1965): The Role of Vertebrata Fauna and Palaeolithic Industries of Hungary. — *Acta Geologica Hung.* 9.
7. KRETZOI, M.—VÉRTES, L. (1965): i. m.
8. GÁBORI-CsÁNK, V. (1968): *La station du paléolithique moyen d'Érd—Hongrie*. — Budapest. 1968.
9. Uo.
10. KRETZOI, M.—VÉRTES, L. (1965): i. m. — VÉRTES, L. (1965): Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon. — Budapest.
11. MÉSZÁROS, Gy.—VÉRTES, L. (1955): A Paint Mine from the Early Upper Palaeolithic age near Lovas. — *Acta Arch. Hung.* 5.
12. VÉRTES, L. et al. (1955): Die Höhle von Istállóskő. — *Acta Arch. Hung.* 5.
13. VÉRTES, L. (1965): Az őskőkor és az átmeneti kőkor...
14. GÁBORI, M.—GÁBORI, V. (1957): Les stations de loess paléolithiques en Hongrie. — *Acta Arch. Hung.* 8. — GÁBORI, M. (1960): Der heutige Stand der Paläolithforschung in Ungarn. — *Arch. Austriaca.* 27. — Ua. (1964): Beiträge zum Paläolithikum des Donau-Kniegebietes. — *Acta Arch. Hung.* 16. — Ua. (1964): A késői paleolitikum Magyarországon. — *Régészeti Tanulmányok.* 3. — VÉRTES, L. (1962): Ausgrabungen der altsteinzeitlichen Siedlung von Arka, 1960—61. — *Acta Arch. Hung.* 13.
15. GÁBORI, M. (1964): i. m.
16. GÁBORI, M.—GÁBORI, V. (1958): Der erste paläolithische Hausgrundriss in Ungarn. — *Acta Arch. Hung.* 9. — GÁBORI, M. (1964): Der zweite paläolithische Hausgrundriss von Ságvár. — *Acta Arch. Hung.* 17. — GÁBORI, M. (1964): A késői paleolitikum Magyarországon.
17. GÁBORI, M. (1964): i. m. — *Acta Arch. Hung.* 16. — Ua. (1969): Paläolithische Schnecken-Depots von Szob. — *Acta Arch. Hung.* 21.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DU PALÉOLITHIQUE DE HONGRIE

Dr. M. Gábori

Résumé

Cet exposé d'ensemble du Paléolithique de Hongrie est destiné par l'auteur en premier lieu à ceux qui font des recherches dans le domaine des disciplines connexes, relatives au Quaternaire. Comme les civilisations et le gisements de cette époque ont été étudiés sous divers aspects et publiés de manière détaillée, on présentera ici plutôt l'état présent des recherches, les problèmes restés en suspens et les objectifs possibles des recherches futures. L'auteur examine l'évolution des méthodes et les tendances nouvelles des recherches. De ce point de vue, il constate que le résultat le plus important de la dernière dizaine d'années est que les recherches paléolithiques se sont élevées au rang d'une discipline complexe, étroitement coordonnée avec les sciences naturelles, et le fait que, parallèlement, les investigations archéologiques elles-mêmes ont adopté les méthodes exactes.

Paléolithique inférieur. Quelques vestiges incertains mis à part, le premier gisement particulièrement important est la station de Vértesszőllós, datée à l'Intermindel, où on a mis au jour plusieurs couches archéologiques renfermant une faune abondante. Le matériel archéologique a été daté par des analyses stratigraphiques et paléontologiques. L'industrie à micro-choppers qu'il renferme, en quelques sorte «prépaléolithique», soulève des problèmes d'une portée générale en ce qui concerne la fonction des outils, ou le problème des critères mêmes de la notion d'outil, et la question également intéressante de savoir si cette industrie pouvait être le point de départ d'industries à «épichoppers» beaucoup plus récentes, d'un Moustérien à base de galets. La trouvaille anthropologique a été publiée (*Homo sapiens palaeohungaricus* Thoma), mais la station elle-même n'est connue jusqu'ici que par des rapports préliminaires. Ainsi, nous devons attendre les résultats des recherches jusqu'à la parution d'une monographie complète et détaillée.

Paléolithique moyen. Une station importante de cette période a été découverte dans la grotte Subalyuk située dans la montagne Bükk (dans le Nord-est de la Hongrie) La couche archéologique inférieure peut être située dans l'interglaciaire R/W ou peut-être dans la période tempérée de l'AltWürm, tandis que la couche supérieure vers le maximum du W.1. — Son industrie offre le plus de ressemblance au Moustérien typique d'Europe Centrale. Elle se caractérise par la tech-

nique Levallois, les racloirs et les types de pointes moustériennes allongées. Dans la couche supérieure, la proportion des racloirs est élevée, mais on y trouve aussi un assez grand nombre de types du Paléolithique récent aussi. Dès dans la couche inférieure, mais surtout dans la supérieure, apparaissent les bifaces, ces antécédents du Solutrén. — Appartiennent encore à ce groupe quelques autres gisements dans la montagne Bükk, dispersés sur un territoire relativement peu étendu.

Cette industrie est apparue sous une forme développée, ses antécédents locaux sont encore inconnus: on se pose donc la question de son origine. Une autre question se rapporte à la relation de filiation entre le Moustérien et le Solutrén. Nous sommes de l'avis qu'une industrie de ce caractère s'est répandue dans la zone qui s'étend au nord du Bassin Hongrois; elle pouvait avoir un rapport génétique avec Moustérien («à coups de poing», plus ancien et de tradition acheuléenne, qui existait dans la partie occidentale de l'Europe Centrale, qui s'est transformée en industries également à bifaces et plus tard à pointe foliacées («Faustkeil + Blattschaber Komplex» et «Altmühl-Gruppe»). Le Szeletien de la Transdanubie est probablement dû à la pénétration de ces dernières en Hongrie.

Une deuxième station importante du Paléolithique moyen de Hongrie se trouve à Tata (dans la partie occidentale du pays). Conserve dans le travertin de Tata, la couche archéologique de cette station gisait sur le loess. Sa faune se composait d'une microfaune chaude et d'une macrofaune froide, fait qui s'explique par la proximité de sources thermales. (Le microclimat de l'endroit ne correspondait pas au butin de chasse.) La datation de la station au radiocarbonate est incertaine; elle donne, pour la couche archéologique, 33.600 ans et 50.000 ans pour un autre échantillon prélevé à des charbons trouvés en dehors de la couche, mais du même âge que celle-ci. De notre avis, la couche archéologique peut être rattachée avec la plus grande probabilité au loess du W.1. — Cette industrie est une forme spécifique et surspécialisée du Moustérien, un rameau latéral tronqué de l'évolution. Elle se caractérise par l'emploi de galets de toutes petites dimensions, par divers types de racloirs, une forte tendance à la domination des bifaces, par de tout petits outils ressemblant à des «coups de poing». L'utilisation de galets rappelle un Pontinien qui aurait un caractère Levallois (?). On peut encore rattacher à Tata quelques vestiges de stations qui ont livré des os de lemning et de l'*Asinus hydruntinus* (Wurm 1).

Une troisième station importante est Érd (à l'ouest du Danube); elle s'est formée dans deux fonds de vallons fermés, situés sur un plateau de calcaire. Sa couche inférieure reposait sur le sol fossile du R/W. Son épaisse couche supérieure se divisait en cinq horizons superposés qui renfermaient des foyers et des amas de déchets osseux. L'âge de cette station peut être situé dans la longue période initiale du Wurm (Amersfoort—Brörup); son horizon supérieur n'atteignait pas le maximum du W.1. Les analyses au C—14 attribuent à l'horizon inférieur de la couche archéologique supérieure 44.300 ans. — L'industrie est un Charentien de l'Europe sud-orientale. Elle se caractérise par l'utilisation de galets de taille moyenne et grande qu'on débitait en tranches pour en faire des outils en forme de tranche, surtout des racloirs, quelques fois des types Quina. La technique est analogue à celle du Pontinien; la composition typologique est identique à celle du Charentien; cette industrie est archaïque et on peut y constater une évolution locale et intérieure. La forme de vie de l'homme de la station, la chasse, le dépeçage et la préparation du gibier pouvaient être reconstitués grâce à une analyse archéologique d'une grande quantité de restes faunistiques que le gisement a livrés en accumulations compactes et fermées. (Station spécialisée sur la chasse à l'ours des cavernes, loins des cavernes, mode actif de la chasse, dépôts de viande, etc.) — Les relations d'affinité de cette station nous mènent vers les Alpes du sud-est et le nord de la Yougoslavie, donc vers une autre zone «méditerranéenne» où sont apparus des Moustériens sur galets. L'auteur signale les problèmes écologiques qui se posent à propos de ces zones de diffusion.

Pour en revenir à la question du rapport du Moustérien et du Szeletien, on peut établir que le Szeletien des monts Bükk est de formation autochtone et s'est développé du Moustérien local (toutefois, l'époque de transition soulève quelques problèmes chronologiques), — par contre la Moustérien de l'Ouest de la Hongrie ne s'est pas transformé en Szeletien, encore que le nombre des bifaces ait atteint un niveau suffisamment élevé.

Paléolithique supérieur. Le Szeletien de Hongrie — que nous connaissons actuellement comme une industrie de cavernes, — est toujours un problème compliqué de la préhistoire d'Europe Centrale. De toute façon, le groupe transdanubien (Hongrie occidentale) et celui de la montagne Bükk (dans le nord-est du pays) n'avaient aucune relation entre eux est sont d'origine différente.

Le Szeletien ancien vivait dans la grotte Szeleta pendant l'interstade W. 1/2 (au début de cette période?); toutefois, sa date au C—14, 41.700 ans, pourrait être aussi bien celle du Moustérien de Hongrie. Parmi les outils, les pointes foliacées anciennes ne peuvent guère être définies car ce n'est que leur partie médiane qui s'est conservée à cause de l'usure. Ce sont plutôt des racloirs foliacés que des pointes. Elles sont accompagnées d'une forte proportion de types d'outils du

Paléolithique supérieur. — L'âge, la date *ante quem* de la couche supérieure est incertaine. Elle atteint probablement le W.2. (pointes de La Gravette!), mais il ne serait pas étonnant, à cause de certaines caractéristiques typologiques, si elle s'avérait être plus récente. Il s'agit là d'une industrie toute spéciale dont la moitié se compose de pointes foliacées minces, délicatement travaillées et sans patine, qui diffèrent, selon notre avis, des pointes szeletiennes de toute autre région. Elles étaient accompagnées de types paléolithiques plus récents. — On rattache encore à ce groupe plusieurs gisements sous grottes dans la partie orientale de la montagne Bükk.

C'est par le gisement de la grotte Jankovich que le Szeletien de la Hongrie occidentale est le mieux connu. Sa datation est incertaine: il est du W.1/2 ou de la période antérieure (?). Dans ce gisement, les outils caractéristiques sont les pointes foliacées et les bifaces rappelant les «coups de poing», mais qui présentent les caractéristiques plutôt du Paléolithique moyen. Les rapports de cette industrie avec d'autres stations se découvrent dans la partie occidentale de l'Europe Centrale (dans la région du cours supérieur du Danube, dans le sud de l'Allemagne). De nouvelles recherches devront résoudre la question de savoir si cette industrie est plutôt un Paléolithique moyen à pointes foliacées qui se serait chronologiquement «attardé» par rapport à ceux d'Europe Occidentale, et d'autre part la question si cette civilisation ne vivait que dans des grottes ou bien, au contraire, ces campements proprement dits étaient en plein air. — C'est à ce groupe qu'appartiennent encore quelques gisements de la Hongrie occidentale, entre autres la mine de terre colorante de Lovas qui a livré une centaine d'instruments en os et en bois de cervidés. Elle se date du début du W.1/2.

L'Aurignacien est représenté par deux stations importantes des monts Bükk. Les problèmes qu'elles posaient peuvent être considérés comme résolus. Dans la grotte d'Istállóskő, il y avait deux industries différentes, un Aurignacien I d'Europe centrale et un Aurignacien II ou Olschewien. Dans le premier, la proportion des instruments d'os est de 70% (pointes à base fendue), dans le second, la proportion des instruments de pierre et d'os est presque inverse. Tous les deux vivaient dans le W.1/2, donc en partie parallèlement au Szeletien. Nous connaissons encore un Aurignacien II dans la grotte Peskő, — toutes les deux grottes sont situées dans la partie occidentale de la montagne Bükk. Quant à l'origine de ces civilisations, il en existe plusieurs explications bien fondées. La première a pénétré du sud-est, tandis que la seconde s'est formée dans les Alpes du sud-est (Olschewien).

A partir du W.2 jusqu'à la fin de la période glaciaire, s'est le Gravettien qui se répandit dans le Bassin Hongrois. Cette civilisation n'est pas en rapport, chez nous, avec les civilisations plus anciennes, et son industrie et son mode de vie sont nouveaux dans cette région. Ses stations les plus anciennes se trouvent sur le bord du bassin (la vallée du fleuve Ipoly), puis, à l'ouest, on trouve Pilismarót et autres stations sur la rive du Danube, — à l'est, il y a les gisements de Bodrogheresztur et d'Arka qui sont probablement en rapport avec le groupe gravettien de la Slovaquie orientale. Plus avant vers l'intérieur et vers le sud du bassin, on peut constater un autre groupe de cette civilisation. Il est à peu près contemporain des précédents. Ságvár (au sud du lac Balaton) est une station caractéristique où l'on a mis au jour des traces d'habitations construites. Nous rattachons à cette station quelques gisements dans la Transdanubie et entre le Danube et la Tisza. — L'industrie du premier groupe se caractérise par des lames, des grattoirs sur lame, des burins et parfois une pointe à cran atypique; les outils caractéristiques du deuxième groupe sont les microgravettes, des grattoirs, des grattoirs courts, des coins et des instruments en bois de cervidés. De même que l'outillage, la spécialisation de la chasse des deux groupes est différente. — C'est à ce Gravettien de plein air que se rattache un «groupe microgravettien» ou «Gravettien des cavernes» dans le Nord-Est de la Transdanubie, dans la montagne située à l'ouest la grande courbe du Danube. Dans cette région vivait, au maximum du W.3, une intéressante industrie qui se composait exclusivement de microgravettes et de lames émoussées. L'outillage était ou bien spécialisé ou bien simplement incomplet dans ce sens que ces grottes n'étaient que des camps de chasse provisoires alors que les campements durables étaient situés dans les plaines environnantes.

Le Gravettien de plein air survivait dans la période postglaciaire; toutefois, l'Épipaléolithique et le Mézolithique, également à base gravettienne, sont plutôt pauvrement représentés en Hongrie.

Pour finir, l'auteur appelle l'attention des spécialistes des disciplines apparentées du Quaternaire sur deux phénomènes. 1. Les datations au C-14, indiquent des périodes plus récentes, dans le Bassin Hongrois, que les analyses stratigraphiques, paléontologiques, paléofloristiques, etc. De même, elles ne s'accordent pas avec les résultats obtenus dans d'autres régions par les investigations non archéologiques, mais géologiques non plus. Ces deux sortes de divergences peuvent avoir plusieurs raisons. Il semble qu'en Hongrie les dates obtenues au radiocarbone ne sont pas sûres, sauf quelques exceptions, que jusqu'environ 30.000, et pour les gisements plus anciens cette sûreté est plutôt relative. — 2. Malgré l'étendue limitée et l'unité géographique fermée du Bassin Hongrois, la diffusion et le caractère des civilisations n'y étaient pas homogènes dans

aucune des périodes du Paléolithique. On peut y observer deux régions: d'une part, la Transdanubie (la Hongrie occidentale) et la plaine entre le Danube et la Tisza, et d'autre part le Nord-est du pays. Le climat de la Transdanubie était tempéré et humide, tout au plus les phases de glaciation y faisaient développer les steppes arides; par contre, les parties du Nord-est étaient froides et humides avec de fréquentes phénomènes de toundra; cette région se complète par le territoire en partie marécageux pendant le Pléistocène, qui s'étend à l'est de la Tisza. Comme les civilisations paléolithiques et le mode de vie des petites ethnies qui les portaient, était en une étroite liaison avec le milieu naturel, il serait instructif de comparer les susdites régions archéologiques avec les différentes régions climatiques et écologiques, avec la formation des dépôts, la répartition des condensations atmosphériques, les sols, les régions floristiques et faunistiques du Pléistocène.

A Magyar Földrajzi Társaság kiadásában megjelent művekből kaphatók a következő kiadványok:

Földrajzi Közlemények 1888. XVI. köt.—1947. LXXXV. kötetig:
 teljes kötet 20,— Ft
 egyes füzet 5,— Ft
 1953. Új f. I.—1963. Új f. X.-ig:
 teljes kötet 32,— Ft
 egyes füzet 10,— Ft

Abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie
 1888. XVI.—1908. XXXVI., számonként 5—10,— Ft

Bulletin de la Société Hongroise de Géographie. Intern. éd.
 1909. XXVII.—1913. XLI.-ig, számonként 5—10,— Ft
 1937. LXV.—1943. LXXI.-ig, számonként. 5—10,— Ft

A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei.
 Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága.
 A teljes műből hiányzik 7 kötet, a meglevő 25 kötet ára fűzve ... 1950,— Ft

Havas Rezső: Emlékezés a Magyar Földrajzi Társaság 50 éves múltjára.
 Bp. 1922. 10,— Ft

Németh József: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon.
 Bp. 1917. 10,— Ft

A MEDENCEBELI PLEISZTOCÉN SZTRATIGRÁFIA HAZAI EREDMÉNYEI

DR. RÓNAI ANDRÁS

A negyedkor eseménytörténetének megismerésére hazánkban eddig csak a hegy- és dombvidékek feltárásain történtek kísérletek. A folyóteraszok tanulmányozása egyfelől a negyedkori kéregmozgásokról adott képet, másfelől a csapadékosan meleg és száraz hideg időszakok váltakozásáról, a barlangi leletek a kialakult kultúrákról és azok egymásutánjáról; az üledékképződés menetére és körülményeire, így elsősorban az éghajlatváltozásokra, a nagy löszfeltárások rétegsoraiból igyekeztek következtetni. Míg az első világháborúig a magyar geológusok, paleontológusok és geográfusok csak idősebb és fiatalabb pleisztocénről beszéltek, az 1930-as években a terasz kutatás a pleisztocént 4—5 részre tagolta és a paksi löszfeltárás alapján megszületett az alpi eljegesedési beosztásokhoz simuló első magyar többszattatú pleisztocén sztratigráfia (SCHERF E. 1936).

A hegyvidéki pleisztocén rétegek egymásutánjának tanulmányozásánál és mindenütt, ahol a pleisztocén képződmények takaró rétegekként jelentkeznek, állandóan kísért az üledékhiány. Ezért fordult a pleisztocén sztratigráfia az utóbbi évtizedekben a tengeri medencék legfiatalabb rétegeinek tanulmányozása felé. A partközeli tengeri rétegsorok azonban a tengerpartmozgások, ill. a vízszintemelkedések és süllyedések folytán szintén hiányosak lehetnek, a mélytengeri rétegsorokban pedig a tengeráramlások okoznak bizonyítottan jelentős utólagos áthalmazásokat. Rossz lefolyású vagy lefolyástalan kontinentális medencékben várhatunk teljes pleisztocén rétegsorokat, olyanokban, ahol az üledékképződés folyamatos volt. Ilyennek kínálkoznak a mi Alföldünk egyes rész-medencéi, így az Alföld É-i részén a Dél-Jászsági-medence, ahol a legutóbbi években a negyedkori rétegek megismerésére részletes kutatások folytak.

Az alföldi medence pleisztocén rétegeit az artézi fúrásokból ismerjük. Rétegtani beosztásukat eddig kevesen kísérelték meg. Ehhez a fúrásokban lelhető őslénytani anyag nem volt elegendő. Az alföldi artézi fúrások első feldolgozói, HALAVÁTS GY. (1895) és SÜMEGHY J. (1944), a negyedkori rétegek legnagyobb vastagságát a fúrásokban talált csigafauna alapján kb. 200 méterre becsülték, de belső felosztásukat nem kísérelték meg. Előzőleg SCHERF E. (1935) tett kísérletet a Duna—Tisza közti pleisztocén rétegek sztratigráfiájának finomabb tagolására száraz magfúrások alapján, de csak a legfiatalabb felsőpleisztocén és holocén rétegekre terjedően. MIHÁLTZ I. a Duna—Tisza közén lemélyített 75 m mély felsőszentiváni kutatófúrás rétegsorát a löszrétegek és a csigafauna alapján az alpi beosztáshoz hasonlóan tagolta, de eredményei nem voltak általánosíthatók, hiszen a Duna—Tisza köze Ny-i felén a magas helyzetű pleisztocén rétegsor nem teljes. Ugyanígy nem teljesek azok a negyedkori rétegtagolásra vonatkozó kísérletek, amelyeket a Duna—Tisza csatorna nyomvonalán 1941—42-ben lemélyített, vagy később az 1950. évi Alföld-térképezés során végrehajtott 10—30 m mély

térképező fúrások alapján végeztek (MIHÁLTZ I. 1953). Az artézi fúrások furadékanyaga egyébként a finomabb rétegtani beosztásra alkalmatlan, mert az öblítő fúrással kihozott zagyban az anyagnak és a benne levő fossziliáknak keveredése igen gyakori.

Néhány mélyfúrásból szakaszosan vett fúrómag minta paleontológiai elemzése az utóbbi években azt mutatta, hogy az Alföldön a negyedkori rétegeknek jóval nagyobb vastagságával kell számolni, mint eddig tették. ZALÁNYI B. (1962) ostracoda vizsgálatait is mélyebbnek mutatták a negyedkori süllyedékeket 100—200 m-nél. De egyrészt a szegényes fauna, másrészt a sokszáz méter vastag teljesen meddő rétegek nem tették lehetővé nagyobb területeken a negyedkor elhatárolását, még kevésbé tagolását.

A paleontológiai adatok hiányossága és bizonytalansága vezetett arra, hogy egyesek kőzettani alapon keressék a megoldást. Az alföldi mélyebb fúrások üledéksorában nagy területeken jelentkezett eléggé egységes kifejlődésű több száz méter vastagságú tarka agyag rétegösszet. Ez a minden fossziliát nélkülöző rétegcsoport a felsőpannóniai faunás rétegek fölött helyezkedik el. A tarka agyagrétegek felett rendszerint durvább szemcséjű folyóvízi rétegek következnek. E jól definiálható határt vették a pliocén tetejének és a fölötte elhelyezkedő porózusabb rétegeket negyedkoriaknak. Az így kőzettanilag elválasztott negyedkori rétegeket statisztikus megfigyelések, s ugyancsak kőzettani különbségek alapján, három részre bontották; durvább szemcséjű, ún. alsópleisztocén összetre; finomabb szemű középsőpleisztocén tagra a végül újra valamivel durvább szemcséjű felsőpleisztocén részre (URBANCSEK J. 1965). A pleisztocén rétegek vastagsága a kőzettani elhatárolás alapján a tarka agyag rétegsor felett az alföldi medence mélyebb részein 600—800 m-t is elért.

A kőzettani alapon vont sztratigráfiának hiánya, hogy a tarka agyag rétegcsoport nincsen mindennütt meg, ahol megvan, nem vált át mindenütt éles határral porózusabb rétegcsoportba, hanem a finomszemű kőzetlisztanyag folytatódik felfelé a felszínközélig, a nyilvánvalóan negyedkori rétegekben.

Az Alföldön 1964-ben megindult részletes és komplex földtani térképezés során több tanulmányi fúrást mélyítettek le végig magvételre a negyedkori rétegek tanulmányozására. A fúrások javarészt 100—500 m mélységűek voltak. Egy fúrás érte el a 950 m mélységet s ez a fúrás Jászládány község határánál harántolta a negyedkori rétegeket, a tarka agyag rétegsort és több mint 200 m-t haladt a faunával bizonyított felsőpannóniai rétegcsoportban. Ez a fúrás a fokozatosan és lassan süllyedő Dél-Jászsági-medence rétegsorát tárta fel, végig finomszemű rétegeket harántolt, az erózióknak és réteghiánynak minden nyoma nélkül. A lassú szedimentálódás pihenő időszakait nagyszámú lignites, tűzegecs réteg és fosszilis talajszint jelzi. Ezek épsége jelzi a további folyamatos üledékképződést és a lepusztulási hiányát. A jászládányi fúrás maganyaga igen gazdagnak bizonyult őslénytani leletekben. Gazdag csigafaunát, ostracoda-faunát, sőt, jelentős gerinces leleteket tártak fel a magokból és különlegesen gazdag pollenanyagot. Ez utóbbi gyűjtés jelentősége nagy, mert világviszonylatban is ritkaság a 950 m-t folyamatosan végigkísérő 5—10 cm-enként szedett és megvizsgált mintaanyag. A negyedkori éghajlati változásoknak egyedülálló érdekes dokumentumai közzönhetők a fúrás pollenanyagának.

A magyar medence pleisztocén történetének megrajzolása a fúrások, és elsősorban a jászládányi fúrás rétegsorából megkísérülhet. Ez a pleisztocén rétegsor teljesen látszik, teljesebb, mint bármely eddigi — a pleisztocén szintezésére felhasználta — hazai vagy külföldi feltárás. A maganyag igen részletes

kőzettani és paleontológiai feldolgozása lehetőséget nyújt mind üledékföldtani, mind kéregmozgási, mind ősföldrajzi és vegetációtörténeti s ezzel együtt éghajlat-történeti következtetésekre. A fúrás közettani feldolgozását MIHÁLYI PÁLNÉ, CSÁNK ELEMÉRNÉ és GEDDEON TIHAMÉRNÉ végezték, a gerinces fauna meghatározását DR. KRETZOI MIKLÓS, a mollusca faunáét DR. BARTHA FERENC és DR. KROLOPP ENDRE, az ostracoda meghatározást SZÉLES MARGIT, a pollenfeldolgozást DR. MIHÁLTZNÉ FARAGÓ MÁRIA és LŐRINCZ HAJNAL végezte.

A negyedkori rétegtan első, alapvető s egyben legtöbbet vitatott, s máig általánosan meg nem oldott kérdése a pliocén-pleisztocén határ megvonása. E határt élettani alapon nehéz megvonni, mert jelentős változások a fajöltőkben csak a gerinceknél vagy éppen az emlősöknél mutathatók ki. Emlős fossziliák viszont a medencebeli fúrásokból ritkán kerülnek elő elegendő számban. Európában az Alpokban a negyedkor határát morfológiai alapon vonták meg az első eljegesedések nyomainál. Olyan területeken azonban, ahol eljegesedés nem volt — mint nálunk is —, ez a módszer nem alkalmazható. Az éghajlat változásainak egyéb nyomai tájanként változnak és a változások jellege is más, így ez az elhatárolási alap bizonytalan. A földkéregmozgások nyomai és hatásai (bár a negyedkorban jelentős kéregmozgások játszódtak le) sem alkalmasak a földtörténet legutóbbi fejezetének biztos és összehasonlíthatóan egyetemes elkülönítésére. Az ősföldrajzi viszonyok megváltozása, az üledékképződésben történt változások szintén táji jellegűek, nem adnak általános érvényű kulcsot valamely új földtani kor kezdetének kijelöléséhez. Az abszolút idő meghatározása csak kiegészítő elem, mert éppen a földtani körülmények megváltozása jelöli ki azt az időszakot, amelyet összetartozónak s egy másik szakasztól elválaszthatónak tarthatunk. A plio-pleisztocén határ megvonásának kérdése mind a mai napig a világirodalomban is nyitott és természetesen nyitott nálunk is.

A jászladányi fúrás és számtalan más alföldi mélyfúrás az üledékképződés jellegében a középsőpliocéntól a jelenkorig két jellegzetes nagy változást mutat s ezek elhatárolásul kínálkoznak. A magyar medencében a középsőpliocén üledékképződés nagy kiterjedésű sekély tavi jellegű, ahol a tó kiterjedése is, mélysége is oszcilláló mozgásokból kifolyólag sűrűn ismétlődve változik. Ennek eredménye az üledéksorban a homok és homokliszt vagy agyagrétegek sűrű váltakozása. Ezt az időt olyan időszakasz követi, melyben az üledékek nagyobbára szárazföldi jellegűek. A kiszáradó tófenék nem kiegyenlített síkság, hanem helyi tavakkal, mocsarakkal borított változatos domborzatú terület, a száraz éghajlat miatt nagyon gyenge folyótevékenységgel, annál jelentősebb gravitációs lejtőmozgással és eolikus áthálmozással. Az üledékképződési szakasz közepén a száraz éghajlatot csapadékosabb váltja fel, sekély mocsarak keletkeznek tözegesedéssel, szene-sedéssel. Időnként vörös erdőtalajok alakulnak a ki-kiszáradó felszínen vagy a meleg mocsarakban. Az ebben az időben keletkezett rétegek a medence belsejében finomszeműek és eléggé egyöntetűek. A következő változás a folyóvízi feltöltés ciklikus jellegét hozza. Ez kapcsolatos egyrészt a medence szakaszos süllyedésével, illetve a hegységkeret megemelkedésével, valamint a meginduló erőteljes folyóvízi üledékképződéssel. A homok, homokliszt és agyagrétegek nem váltják hirtelen átmenettel egymást, hanem fokozatosan megy át a durva üledék mind finomabba, majd újra durvul, ugyancsak fokozatosan, s kezdődik előlről a hasonló üledékképződési szakasz. A szemcseösszetételi változásoknak ez az irányvonala számtalan apró változáson keresztül érvényesül, hiszen a folyók hordalékszállító ereje lüktetésszerűen rövid időközökben változik és a helyi időjárás is jelentős rövid lélegzetű változásokat mutat, ami a folyók hordalékmeny-

nyiségének és minőségének gyakori apróbb változásával jár. De az esésviszonyokat és ezzel a hordalék átlagos összetételét a kéregmozgások alakítják és az a süllyedés és feltöltődés menetének megfelelően alakul.

A jászladányi fúrásban a sekély tavi üledékképződési jelleg 950 m-től felfelé kb. 700 m-ig tart, a túlnyomóan szárazföldi és eléggé egységes homokliszt-képződés 700 m-től 440—430 méter mélységig, onnan a mai felszínig folyóvízi szakaszos üledékképződés tapasztalható.

Az üledékképződésben mutatkozó e két fontos határ döntő élettani határ is. A 720 és 430 m közötti mélységszakasz maganyaga úgyszólván semmi életnyomot nem tartalmaz. Néhány pollenszem fordul elő 430-tól 530 m mélységig, de onnan 735 m mélységig a vizsgálatok százaiban egyetlen pollenszem sem volt kimutatható. Viszont a 950—700 m közötti mélységközöt a csigák éppúgy végigkísérik, mint a pollenek, és folyamatos a fossziliák jelenléte a 430 m mélység és a felszín között. Üledékképződési és élettani határnak fogadhatjuk el ezt a két mélységszakaszt. A 850-től 720—730 m mélységig tartó üledékösszletben a felsőpannon felső szintjére jellemző jól meghatározható kagylók (*Limnocardium banaticum* Fuchs, *Limnocardium* cfr. *proximum* Fuchs, *Prosodacna vutskitsi* Brus, *Paradacna* cfr. *okrugici* Brus, *Dreisensiomya unioides* Fuchs) pannóniai korú ostracodák és emlősmaradványok voltak kimutathatók. A 430 m-től a mai felszínig tartó üledéksort folyamatosan végigkísérik a negyedkori ostracodák, 230 m-től felfelé pedig a negyedkori molluscák és gerinces maradványok is. A mollusca együttesben 360 m körül harmadkori alakok még elvéve megjelennek, döntő szerepet azonban nem játszanak. A pollenmaradványok a fúrás talpától 735 m-ig meleg-mérsékelt nedves erdővegetációt mutatnak, néhol meglepően hűvös beütésekkel. A steril zóna után 535 métertől felfelé a pollenképben folytatódnak a meleg erdők, 470 és 430 m között hűvösebbre forduló időjárást jeleznek a pollenek, majd váltakozóan meleget és mérsékeltet, egészen 160—170 méterig, ahonnan erős lehűlés, majd 130 m-től felfelé kifejezetten hideg éghajlat uralkodott az erdővegetáció tanúsága szerint.

A fentiek alapján üledékképződési, élettani és éghajlati határukat fogadható el a felsőpannon és legfelső pliocén között a jászladányi fúrás 735 m körüli mélysége és ugyanúgy pliocén-pleisztocén határukat a 430 m körüli mélység. A 735—430 m közötti üledékszakaszt a legfelső pliocénbe utalja az a szórványosan előforduló néhány csigamaradvány, amely ebből az általában paleontológiailag meddő rétegösszletből feltárható volt, s ugyanígy a szórványos pollenleletek, amelyek a steril szakasz fölött előfordulnak.

A negyedkori és elsősorban pleisztocén sztratigráfia — mert a holocén képződmények vastagsága a fúrásban mindössze 5—8 m — a jászladányi 430 méteres rétegsorból a következőnek adódik:

A típusosan szakaszokba tagozódó üledékképződésben 10 elég jól elkülöníthető szakaszt lehet felismerni. Ezek közül néhány kisebb szakasz egy-egy nagyobb foglalható össze. Az így kialakuló nagyobb ciklusok száma öt. Minden üledékképződési szakasz durvább szemnagyságú rétegekkel kezdődik, majd fokozatosan mind finomabb a szemcsézettség, aztán fordul a tendencia és fokozatosan durvul az üledék, míg eléri a kiindulópont szemcséösszetételét s ezzel indul a következő szakasz. A Dél-Jászszági-medencében az üledékszakaszok kiindulását jelentő durva üledékek közép- és aprószemű homokrétegek. Durvább szemnagyság az egész üledéksor negyedkori részében nem fordul elő. A finomodást a homoklisztfrakció kezdete jelenti, majd az iszap- és agyagfrakció túlsúlyba jutása. Ez utóbbi az üledékszakaszok közepén 60—80%-os arányt is elér.

A jászladányi fúrásban az üledékszakasz határok a következő mélységekben jelentkeztek:

0—65 m	65—170 m	170—270 m	270—345 m
0—30 m	65—95 m	170—205 m	345—430 m
30—65 m	95—130 m	205—270 m	345—390 m
	130—170 m		390—430 m

Az üledékszakaszok a medence szakaszos süllyedésének következményei. A süllyedések megindulásakor a megnövekedő esésviszonyoknak megfelelően durvább üledék jut a medencébe, a süllyedék feltöltődése során mind finomabb. A feltöltődő medencerész szárazra kerül és az ártéri, állóvízi vagy éppen tavi rétegekre a rossz lefolyású terület lusta folyóvizei közvetlisztet és finom homokot hordanak s így építik a felszínt tovább, míg újabb süllyedési szakasz nem hoz durvább üledéket és előlről kezdődik a folyamat.

Az üledékciklusoknak a medencefenék süllyedésével, ill. a hegységkeret emelkedésével való kapcsolatát bizonyítja a szemcsés rétegek nehézasvány tartalmának gyakori változása, ami a lehordási terület változásaira mutat. A hegységkeret nem egységesen emelkedett ki az alföldi süllyedék északi szélén.

A pleisztocén elején az Északi-középhegység alacsony volt és az üledékek nagy része a Dél-Jászági-medencébe túlnyomóan a Duna irányából, az Alpok felől jött. Ezt követően sorrendben előbb a Dunazug-hegység és a Börzsöny emelkedett ki, majd a Bükk és a kárpátalji terület vulkánjai, valamint Közép-Szlovákia hegységei s legvégül a Mátra. E hegységek ásványanyaga a Dél-Jászági-medencében rendre kimutatható.

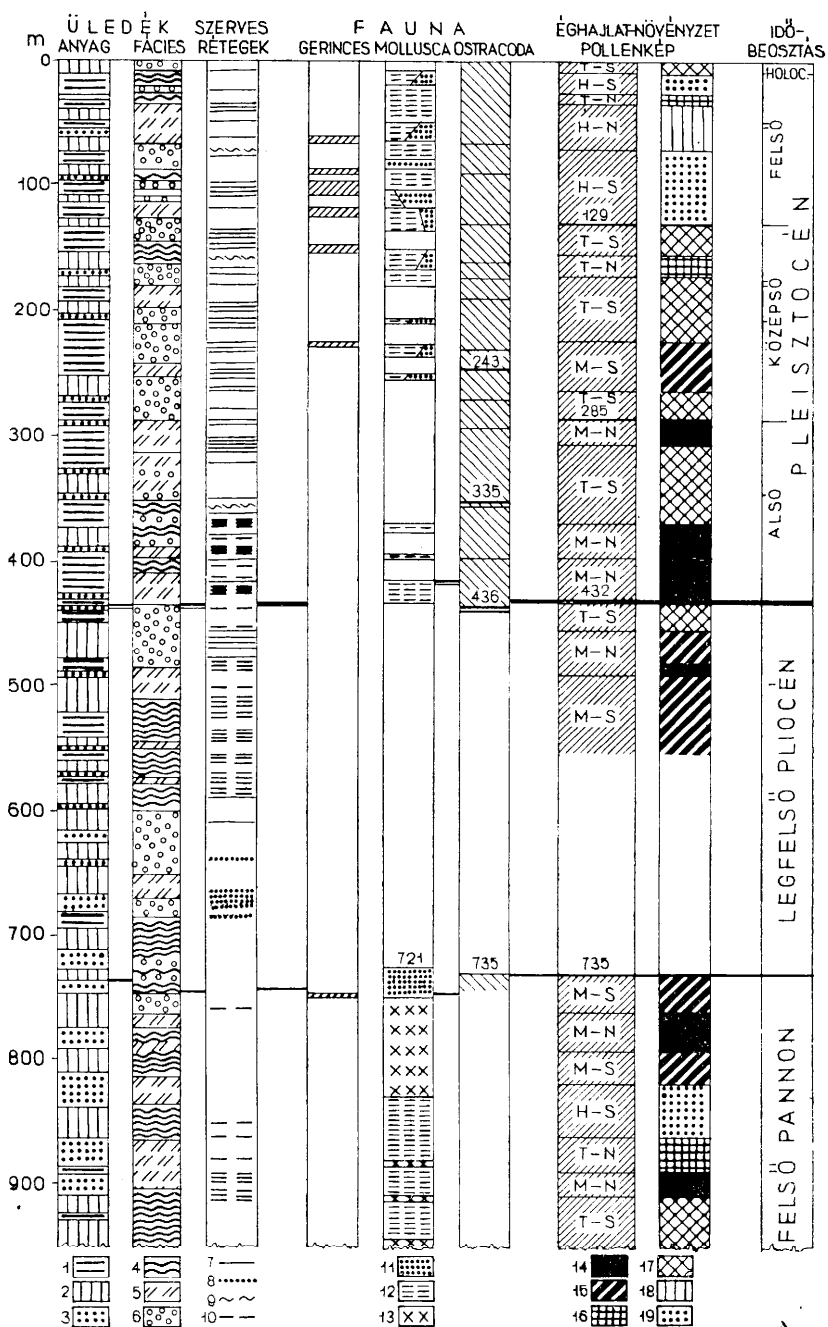
A süllyedési szakaszok nem mutatnak pontos egyezést a fauna- és vegetáció-képből kirajzolódó éghajlati szakaszokkal, bár több esetben a szakaszhatárok közel esnek egymáshoz. A süllyedési szakaszok elején a faunabemosódás mindig jelentős.

A gerinces faunalelet kevés. Abból KRETZOI M. csak egy hideg felsőpleisztocén szakaszra tudott következtetni 60—65 m között és egy melegebb, alsópleisztocén interglaciálisra 85—230 m között. Kiértékelhető gerinces maradványok nem voltak 0 és 60 m, 124 és 174 m, 175 és 229 m, 230 és 745 m között. A mollusca faunából KROLOPP F. 8—9 m-ig holocén, 9—50 m-ig hideg felsőpleisztocén, 50—52 m-ig enyhe, 52—59 m-ig mérsékeltén hűvös, 76—78 m, 81—82 m, 116—119 m között enyhe, felsőpleisztocénnál idősebb éghajlati szakaszra következtetett. A rétegsor csigaleletei között a szárazföldi és vízi fajok váltakozása ad jellemző szakaszokat, mert egyébként az egyes fajok végigkísérik az egész rétegsort, ill. annak a felszíntől 120—130 m-ig terjedő felső részét. Vízi fajok végig mindenütt előfordulnak, de 20—35 m, 59—65 m, 100—103 m, 123—134 m között túlnyó

1. ábra. Negyedkori sztratigráfia a Dél-Jászági-medencében a jászladányi fúrás rétegsora alapján

Szerkesztette; DR. RÓNAI ANDRÁS
Jelmagyarázat: 1. agyag, 2. közvetliszt, 3. homok, 4. tavi, 5. folyóvízi, 6. szárazföldi, 7. talaj (barna, fekete és szürke), 8. vörös talaj, 9. tőzeg, 10. lignit, 11. szárazföldi, 12. vízi, 13. sós vízi, 14. meleg-mérsékelt—nedves (M—N) erdők, 15. meleg-mérsékelt—száraz (M—S) erdők, 16. mérsékelt—nedves (T—N) erdők, 17. mérsékelt—száraz (T—S) erdők, 18. hideg—nedves (H—N) erdők, 19. hideg—száraz (H—S) erdők és puszták.

Figure 1. La stratigraphie quaternaire dans le bassin de Jászság (forage de base; Jászladány).
Explication des signes: 1) Argil, 2) Sable fin, poudre de sille, 3) Sable, 4) Lacustre, 5) Fluviale, 6) Terrestre, 7) Sol fossile, brun et noir, 8) Sol fossile rouge, 9) Tourbe, 10) Lignit, 11) Terrestre, 12) Aquatique, 13) Aquatique à l'eau salée, 14) Forêts mixtes chaudes-humides, 15) Forêts mixtes chaudes sèches, 16) Forêts mixtes tempérées-humides, 17) Forêts mixtes tempérées-sèches, 18) Forêts froides-humides, 19) Forêts froides-sèches et champs froids.



móak. *Pisidium amnicum* (Müll.), *Bithynia leachi* (Shepp), *Bithynia operculum* (cfr. *leachi* [Shepp]), *Valvata piscinalis* (Müll.), *Valvata pulchella* (Stud), *Stagnicola palustris* (M.), *Radix peregra* *peregra* (Müll.), *Galba truncatula* (Müll.), *Planorbis corneus* (L.), *Planorbis planorbis* (L.), *Planorbis spirorbis* (L.) a legnagyobb számban és legtöbbször előforduló alakok. A szárazföldi fajok számban és változatokban 20—25 m körül és 49—55 m-ben jelentősek, valamint túlnyomóan 77—86 m között. Leggyakrabban és legnagyobb egyedszámban a következő fajok fordulnak elő: *Succinea oblonga* (Drap.), *Vertigo pygmaea* (Drap.), *Pupilla* cfr. *muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Vitrea crystallina* (Müll.). 125—126 m-nél egy bemosott tercier fajt (*Hydrobia*) állapított meg KROLOPP E., majd 225—226 m-nél negyedkori vízi csigafaunát tercier elemekkel (*Bithynia* sp., *Micromelania*), 366 m-nél KROLOPP E. szerint néhány mollusca (*Viviparus* sp., *Melanopsis* sp.) harmadkori rétegekre utal. Viszont SZÉLES MARGIT az ostracodák vizsgálatára adott mintákban 379,1—374,3 m mélységben még negyedkori csigafajokat (*Planorbis* [Anisus] *spirorbis* (L.)) talált. BARTHA F. 382,6—383,2 m mélységből *Planorbis planorbis*-t, *Succinea oblonga*-t, *Valvata pulchella*-t, *Galba* sp.-t és *Planorbis spirorbis*-t határozott meg. Az ostracoda vizsgálatok a felszíntől 436 m mélységig végig negyedkori ostracodákat mutattak ki. SZÉLES M. szerint éghajlati különbségekre a meghatározott 14 faj, ill. keveredési arányaik nem engednek következtetni. A leggyakrabban előforduló fajok a *Candona parallela* I. W. Müller, *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), *Cyclocypris huckei* Triebel, *Cytherissa lacustris* (G. O. Sars), *Cypri-deis torosa* (Jones). Jelentősebb változást az ostracodák együttesében SZÉLES M. 254 m és 360 m-nél talált.

Az éghajlat változásaira legbiztosabban a pollenképből következtethetünk, s tehetjük ezt annál biztosabban, mert a jászladányi fúrás igen gazdag pollenanyagot tárt fel és a pollenszemcsék nagy számban az egész negyedkori üledékszakaszt végigkísérik. A felszíntől 430 m-ig, ill. 470 m-ig alig van néhány pár méteres vastagságú steril üledékszakasz. A meghatározásokat DR. MIHÁLTZNÉ FARAGÓ M. és LŐRINCZ HAJNAL végezték. A mintavétel a felső rétegekben 5—10 cm-enként, a mélyebb rétegekben 20—50 cm-enként történt. Az eredmények alapján a negyedkor éghajlati szakaszait alulról felfelé, tehát a történéis időrendjében, a következőkben ismertetjük.

A harmadkor steril szakasza szárazföldi meleg-száraz éghajlatot jelöl. Ebből lassú átmenettel alakul ki a negyedkor elejének meleg-mérsékelt nedves éghajlata, amelyben — itt, a Kárpát-medencében — hideg időszak nincs. A mi adataink arra mutatnak, hogy az első alpi eljegesedés, ill. a gleccserek előnyomulása a hegységekből nem annyira a hirtelen lehűlő éghajlatnak, mint inkább a hirtelen jelentősen megnövekedett téli csapadéknak volt köszönhető. Észak-Európa lapos területein ezeknek az első „eljegesedéseknek” éppen ezért kevés nyomuk van. A harmadkor végén megjelenő erdővegetáció nálunk ugyanazokból a fajtákból áll, mint amelyek a felsőpáannon végén, a felsőpliocén steril szakaszba való átmenet idején alkották az erdőket. Az erdők faállománya igen vegyes, kiugró fafajta nincs. A jelentősebb fajok a *Quercus*, a légzacskó nélküli *Coniferae*, *Alnus*, *Rhus*, *Pinus silvestris*, *Ginkgo*, *Podocarpus*, *Nyssa*.

A negyedkor elejét egy hirtelen nagyon csapadékosná váló időszak jelzi. A hőmérsékleti viszonyok hosszú időn át kevés kilengést mutatnak, csak lassan jelentkezik hűvösödés. Az egész negyedkor éghajlati szempontból három nagy és igen sok kisebb szakaszra különül. A negyedkor első harmada meleg — meleg-mérsékelt és nedves. Kevés és kis időtartamú, mérsékelt hűvös szakasz fedezhető fe

benne, de az általános tendencia a hűvösödés felé vezet, bár e nagy szakasz legvége egy rövid melegebb résszel zárul. A negyedkor második harmada általában mérsékelt éghajlatúnak mondható. Meleg-mérsékelt és hűvös-mérsékelt, nedvesebb és szárazabb kisebb szakaszok követik egymást, az időszak közepe száraz és erősen mediterrán jellegű. A negyedkor utolsó harmada hideg. Több kisebb éghajlati változás jelentkezik ezen belül is, de a hideg állandó marad, meleg időszak nincs, csak mérsékelt és szárazabb vagy nedvesebb.

A jászladányi fúrásban a negyedkori nagy éghajlati határok a következő mélységekben jelentkeznek:

0—129 m hideg
129—285 m mérsékelt
285—432 m meleg-mérsékelt

Az általános nagy éghajlati szakaszokon belül határozott jellegű kisebb szakaszok váltják egymást. Az egész negyedkorra végig 36 kisebb-nagyobb éghajlati változást lehetett a jászladányi üledéksor pollenanyagából megállapítani. Egybevonva a kisebb jelentőségűeket, 14 éghajlati szakasz jellemző erdőféleségeit az alábbiakban ismertetjük:

A negyedkor első — meleg-mérsékelt — szakasza négy jellemző kisebb szakaszra bontható. Az első két kisebb szakasz erősen nedves és meleg, a másodikban a csapadékosság még növekszik. A harmadik kisebb szakasz szárazabb és hűvösebb is valamivel, mint az első kettő, a negyedik újra melegebb. 432—397 m mélységszakaszban, tehát a negyedkor legelején, kiterjedt éger erdők uralkodtak a Kárpát-medence közepén. A pollenképben feltárt fafajta fele a nedvességkedvelő *Alnus*. Utána elterjedési sorrendben az *Ulmus*, *Abies*, *Pinus silvestris*, *Nyssa*, *Quercus*, *Picea* következik egymástól nem sokban különböző elterjedési aránnyal. Sokféle egyéb túlevelű és lombos fa pollenjei számottevők még, köztük olyan melegkedvelőké, mint az *Engelhardtia*, *Zelkova*, *Cedrus*. A második alszakasz (397—366 m) erdővegetációja közel azonos képet mutat az előzőhöz, csak a nedvesebb igényű fák aránya valamelyest növekedett. Erre hirtelen hűvösödő és szárazodó szakasz következik (366—303 m). Nincs benne kiugró arányt mutató faféleség, a nagy éger erdők eltűntek és előtérbe lépett az erdei fenyő (*Pinus silvestris*), de közel állnak hozzá elterjedtségben a *Larix*, a *Castanea*, *Quercus*, *Picea*. A negyedik alszakasz nedvesebb és nem annyira hűvös. A *Pinus silvestris* és a *Quercus* egyforma arányt mutat; a *Larix*, *Pinus haploxyton*, a légzacskó nélküli *Coniferae*, az *Alnus* mind jelentős arányban fordulnak elő és nem jelentéktelen szerepet játszik — sok más fafajta mellett — az *Engelhardtia*, a pálmák és cédrusok. Klimatikus szempontból a negyedkornak ezt a négy részre oszló harmadát nevezhetjük alsópleisztocénnek.

A középsőpleisztocén általában mérsékelt éghajlatú harmada 5 kisebb részre tagolható és a következőképpen jellemezhető. Az első rész (285—262 m) hűvösen mérsékelt és száraz. Uralkodó fafajok a *Larix* és *Pinus silvestris*, jelentősek még a *Pinus haploxyton* és a légzacskó nélküli *Coniferae*-k. A második éghajlati szakasz (262—222 m) erős csapadékossággal indul, azután szárazzá válik. Kialakulóban van egy mediterrán jellegű éghajlat sok *Pinus silvestris*-szel, légzacskó nélküli *Coniferae*-vel, feltűnően sok pálmával, *Picea*-val, *Quercusszal*. Az *Alnus*, a *Castanea*, *Abies*, *Larix*, *Juglans* elterjedése sem jelentéktelen s jelen vannak a pollenképben a melegkedvelő *Engelhardtia*, *Pinus haploxyton*, *Nyssa*, *Ginkgo* és *Cedrus*. A harmadik szakasz (222—172 m) jelentősen szárazabb és mérsékelt kontinentális. Uralkodó a *Larix*, a *Taxodiaceae*, utánuk a *Pinus silvestris*

és *Quercus* egyforma arányt mutat. A mediterrán növényzet elszegényedik, az erdők megritkulnak, hosszú időn keresztül hiányzanak a fapollenek s csak fűfélék foglalják el a kopár területeket, hogy a következő szakasz átvezessen a hűvösen mérsékelt nedves éghajlat felé. A középsőpleisztocén negyedik szakaszában a beerdősödés újra jelentős. Uralkodó fafajták a *Taxodiaceae*, *Pinus silvestris*, de jelentős arányt képvisel a *Larix*, *Picea*, *Quercus*, *Abies*, *Salix*; kifejezetten megjelző fák nincsenek. Az ötödik szakasz a középsőpleisztocén leghűvösebb, de még mindig nem hideg része (156—129 m). A beerdősülés jelentős. Az uralkodó fafajta a *Pinus silvestris*, közel hasonló arányban vannak jelen a *Taxodiaceae*, *Larix* és nem sokkal kevesebb ezeknél a *Quercus*, *Picea*, *Salix* egészítik ki a jelentősebb fajok sorát.

Hideg klímát csak a negyedik harmadik harmadában mutat a vegetáció. Ezen a harmadon végig kimagaslóan uralkodó faj a *Pinus silvestris*, megjelenik a hideget még inkább tűrő *Pinus cembra*, a többi faféleség kisebb-nagyobb számban, de végig alárendelt szerepet játszik. A negyedikornak ezt az utolsó harmadát is öt kisebb szakaszra oszthatjuk; az ötödik — napjaink kora — a holocén. A felsőpleisztocén 129 m-től 69 m-ig terjedő első kisebb szakaszának üledéksorában más pollent, mint a hidegtűrő erdei fenyő (*Pinus silvestris*) pollenjét számottevő mértékben nem találtak, pedig a rétegek nem voltak sterilak és a *Pinus silvestris* pollenjei egy-egy preparátumban több százra rúgtak. A beerdősülés szegényes volt. Valamivel nedvesebb, de ugyancsak hideg volt a következő szakasz (69—35 m). Itt a *Pinus silvestris* kiugróan magas arányszáma mellett jelentős a légzacsó nélküli *Coniferae* aránya, a többi fafajta jelentéktelen, de jelen van a *Pinus cembra*. A következő szakasz (35—25 m) a felsőpleisztocén legenyhébb szakasza. Ekkor is uralkodó ugyan az erdei fenyő, de nem jelentéktelen a légzacsó nélküli *Coniferae*, a *Salix* aránya és jelen vannak számottevő mennyiségben a *Quercus*, *Juglans*, *Alnus*, *Ulmus* és *Taxodiaceae*. Ezután újra igen hideg és száraz szakasz következik (25—8 m), ahol az erdei fenyő mellett csak a *Pinus cembra*, a *Salix* és *Betula* — mind hidegtűrő — fák pollenjei számottevők még, de a pollenszám általában alacsony, a beerdősülés gyenge, a fűfélék (*Gramineae*) pollenjei száraz sztyepvegetációról beszélnek.

A holocént a 0—8 m közötti üledékszakasz képviseli, hűvös mérsékelt száraz klímára utalóan, *Betulával*, *Quercus*, légzacsó nélküli *Coniferae*-vel. *Pinus silvestris*, *Larix*, *Alnus* adják a természetes, de igen ritkás növénytakarót.

*

A talajokról kell még néhány szót szólnunk. A negyedikorban nagyon sok talajképződésre alkalmas időszak volt és ezért a medencékben — ahol az erózió nem pusztította el őket — a fosszilis talajoknak egész sorát találjuk. Már a legfelső pliocén rétegek között sok a talajréteg, itt-ott még lignitesíkok is megjelennek, több mocsári fekete talaj, de két szintben vastagon kifejlődött vörös agyagtalaj és vörös homoktalaj és több szintben sötétbarna mezőségi talaj mutatható ki.

A meleg-mérsékelt nedves klímájú alsópleisztocén rétegekben is előfordul néhány lignitesík, de felfelé már csak tűzezes és mocsári rétegek vannak és barna erdei és mezőségi talajok. A jászladányi fúrás alsópleisztocén meleg-nedves éghajlat alatt kifejlődött rétegsorában (432—366 m) 11 lignitesíkot — legtöbbször csak pár cm-es vastagságút —, egy tűzeztalajt és további 5 fosszilis talajréteget találtak. Az alsópleisztocén második felében mérsékelt és szárazabb éghajlat alatt lerakódott rétegekben (366—285 m) 1 tűzeztalajt és 9 fosszilis talajréteget van.

A középsőpleisztocén mérsékelt száraz periódusában (285—222 m) 11 talajréteg; a középsőpleisztocén hűvös mérsékelt felében (222—129 m) 1 tőzeges réteg és 14 talajréteg alakult ki. A pleisztocén harmadik harmadában (129—0 m) hideg — és helyenként mérsékelt — éghajlat alatt 1 tőzegréteg és 13 talajréteg volt kimutatható.

*

Összefoglalva a vizsgálatok eredményét a pleisztocén sztratigráfiára nézve, az alföldi medencében végzett legújabb kutatások alapján a következő megállapításokat tehetjük. A rétegtani tagolást csak az éghajlati változásokra alapozhatjuk. A kéregmozgások a medencében és a medenceperemi hegyvidékeken is időben és térben változóak voltak, s bár az Alföldön általános volt a süllyedő tendencia, a hegységperemeken pedig az emelkedés, ez a mozgás más-más ütemben és lépcsőben zajlott le tájanként. A fauna-adatok elégteleneknek mutatkoznak egy általános sztratigráfia felállításához éppúgy, mint esetenként egy-egy üledék-szakasz hovatartozásának megállapításához. Még az olyan gazdag paleontológiai tartalmú fúrásban is, mint a jászladányi — és ennek rendkívüli gazdagságát a többi fúrás igazolja — száz méteres szakaszok vannak makrofaunaleletek nélkül. De a feltárt gazdag mollusca-anyag és a szintén gazdag mikrofauna-anyag sem ad támpontot a tagolásra, inkább csak közvetett információt ad az éghajlati hatásokra. Minthogy a nemzetközi irodalom is éghajlati változásokra építette fel a negyedkor tagolását s minthogy erre vonatkozóan a medencekutatások eddig igen jól használható eredményeket adtak, ezen az alapon kell a pleisztocén beosztását a Kárpát-medencén belüli viszonyokra megkísérelni.

Éghajlati alapon a negyedkort a magyar medencében 3 nagyobb tagra oszthatjuk: egy alsó meleg-mérsékelt és nedves éghajlatúra, egy középső mérsékelt és változónan nedvesebb-szárazabbra, és egy felső hidegre. Ezek a nagy szakaszok időtartamban közel állnak egymáshoz. Az egész negyedkor időtartama a süllyedés mértéke és az üledékek minősége alapján végzett számítások szerint 1,4—1,5 millió év volt. A nagy tagokon belül sok kisebb éghajlati szakasz van, azoknak teljes kielemezéséhez további olyan szerencsés fúrásokra van szükség, mint a jászladányi. A jászladányiban a vizsgálatok 36 kisebb éghajlati szakaszt állapítottak meg. Néhány nagyobb belső tagolás azonban az eddigi adatok alapján is elvégezhető s egyúttal ezeknek a tagoknak a nemzetközi beosztásokkal való korrelációját is megkísérelhetjük.

Az alsó-(meleg-mérsékelt) pleisztocén két első csapadékos tagja, amelyeket a kiterjedt éger erdők (*Alnus*) jellemeznek, a legnagyobb valószínűséggel az az idő, amelyet a nyugat-európai beosztások pregünznek, illetve tegelen-nek és pretegeleen-nek neveznek. Az alsópleisztocén másik két — szárazabb és hűvösebb — tagja a gүнз elejének, ill. az eburon és waal névvel jellemzett nyugat-európai hideg időszaknak felel meg (366—285 m).

A középső (mérsékelt) pleisztocént öt nagyobb tagra bontottuk. Az első kettő a gүнз végének, ill. a manapián hideg időnek és a gүнз első és második tagja közötti melegebb szakasznak felel meg. A hőmérsékleti ingadozás nálunk nem nagyon jelentős. A középsőpleisztocén következő száraz-meleg időszakának éghajlata nálunk határozottan mediterrán jellegű. Ebbe az időszakba sorolandó a legnagyobb valószínűség szerint a nyugati cromer interglaciális, ill. az alpi gүнз—mindel interglaciális. A középsőpleisztocén két utolsó szakaszára nagy hőmérsékleti ingadozások és a csapadékoság változásai jellemzők. Ez az első löszképző időszak is. Erős kontinentalitás jellemző az éghajlatra. Ide tar-

tozik a közép-európai holstein, ill. riss—mindel interglaciális és az elster, ill. mindel glaciális.

A felsőpleisztocénról előjáróban meg kell mondani, hogy többet foglal magában, mint amit a nyugat-európai tagolások általában felsőpleisztocénnek vagy fiatal pleisztocénnek neveznek. Ennek a sorozatnak éghajlata nálunk végig hideg s csak kisebb mérsékelt szakaszok mutathatók ki benne. Kisebb jelentőségű éghajlatváltozás azonban sűrűn adódik. A jászladányi fúrás pollenképei alapján 5 nagyobb, ill. 10 kisebb éghajlati szakasz volt kimutatható, az utolsó a holocén szakasz. Változó volt az éghajlat csapadékosága. A nagy kiterjedésű zárt fenyőerdők világát gyakran váltotta fel a ritkás erdővegetáció, sőt az erdőtlen hideg puszta. Igen erőteljes folyótevékenység jellemzi ezt a kort. Valószínűleg erre az időre esik a IV-es terasz kivése és a III-as és II-es teraszok felkavicsolása és kivése. A közép-európai sztratigráfiák saale és weichsel, illetve különböző riss és különböző würm hideg korszakai tartoznak ide, és a riss—würm, illetve eem interglaciális. A régebbi magyar negyedkori beosztások és a medencében a csigafaunák alapján kimutatott negyedkori rétegvastagságok a legnagyobb valószínűség szerint a pleisztocénnek ezt a legutolsó hideg harmadát sorolták be a negyedkorba. Ez magyarázza azt a jelentős eltérést, ami az Alföld negyedkori rétegeinek elhatárolása tekintetében a régebbi és a legutóbbi évek irodalmában található.

Az így jellemzett alsópleisztocén időtartamát 450—500 ezer évre, a középső pleisztocénét 550—600 ezer évre, a felsőpleisztocénét 350—400 ezer évre lehet becsülni, a süllyedés nagysága és sebessége és az üledékképződés minősége közötti összefüggés alapján.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHIE

- BACSAK GY. (1955): A pliocén és a pleisztocén az égi mechanika megvilágításában. — Földt. Közl. 85 k. p. 70—105.
- HALAVÁTS GY. (1895): Az Alföld Duna—Tisza közötti részének földtani viszonyai. — M.K. Földt. Int. Évkönyve, IX. köt. p. 103—173 + III t.
- HALAVÁTS GY. (1896): A magyarországi artézi kutak. — Budapest, 103 p.
- HORUSITZKY H. (1910): Kísérlet a pleisztocén korszak felosztására. (Magyarország negyedkori klímaváltozásairól). — M.K. Földt. Int. Gyak. 2. 3. p. 77—79.
- KRETZOI M. (1953): A negyedkor taglalása gerinces fauna alapján. — Alföldi kongresszus. Budapest, MTA A. K. p. 89—99.
- KRIVÁN P. (1955): A középeurópai pleisztocén éghajlati tagolódása és a paksi alapszelvény. — Földt. Int. Évk. XLIII. 3. p. 363—512 + VIII t.
- MIHÁLTZ I. (1953): Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása. — Alföldi kongresszus. Budapest, MTA A. K. p. 101—117.
- SCHERF E. (1935): Alföldünk pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai és ezeknek összefüggése a talajalakulással, különösen a sziktalajképződéssel. — M.K. Földt. Int. Évi Jel. 1925—28, p. 265—301.
- SCHERF E. (1936): Versuch einer Einteilung des ungarischen Pleistozäns auf moderner polyglazialistischer Grundlage. — Verhandl. d. III. Internat. Quartär Konferenz. Wien. p. 237—247.
- SÜMEGHY J. (1941): A magyar medence pliocénjának és pleisztocénjának osztályozása. — M.K. F.I. Vitaülések 1940. pp. 6—87.
- SÜMEGHY J. (1944): A Tiszántúl. — Magyar tájak földtani leírása. Budapest, I—II. kötet. 208 p. + 39 m.
- URBANCSEK J. (1963): Magyarország mélyfúrási kútjainak katasztere. — Orsz. Vízügyi Főigazg. Budapest. I—II. k. 700 p.
- URBANCSEK J. (1965): Az Alföld negyedkori földtani képződményeinek mélyszerkezete. — Hidr. Közl. 3. p. 111—124.
- ZALÁNYI B. (1962): Adatok a nagyalföldi pleisztocén ostracoda-fauna ismeretéhez. — M.Á. Földt. Int. Évi Jel. 1959. p. 397—413.

RÉSULTATS DE LA STRATIGRAPHIE PLEISTOCÈNE DANS LE BASSIN HONGROIS

Dr. A. Rónai

Résumé

Ce sont les coupes géologiques provenant des territoires montagneux à l'aide de quoi on a essayé jusqu'ici le démembrement stratigraphique du Pleistocène en Hongrie. Or, les couches quaternaires qui couvrent les régions montagneuses sont incomplètes en général. À l'encontre, dans certains bassins de la Grande Plaine Hongroise on trouve des séries complètes des sédiments quaternaires, surtout dans ceux qui étaient sans écoulement pendant le Pleistocène.

Au cours des années de 1964—1968 on a fait plusieurs forages en vue scientifique sur la Grande Plaine Hongroise dont quelques-uns ont produit une richesse des trouvailles paléontologiques. Le forage près de la commune Jászládány, qui a passé jusqu'à 950 m profondeur, a traversé toute la série Quaternaire et le Pliocène Supérieur. Les fossiles que l'on a collectionnés de ce forage sont très abondantes et forment des séries ininterrompues, autant que l'on peut reconstruire à l'aide de ceux-ci l'histoire complète du Pleistocène.

La fixation de la frontière plio-pleistocène est assez facile dans le Bassin Hongrois suivant le développement climatologique et biologique. C'est le point où le climat chaud et sec — presque désertique — se changeait pour un climat humide et doux. Les couches de la partie finale du Pliocène sont tout à fait stériles au point de vue de la macro et micro-faune. Elles ne contiennent pollen-grains non plus, alors que les couches quaternaires ainsi que les sections plus basses du Pliocène sont très riches en pollens.

La stratigraphie du Quaternaire est basée sur les changements climatiques c'est à dire sur le développement de la végétation comme il est reflété dans le spectre des pollens qui se trouvent dans les couches. La faune des Mollusca, des Ostracoda, même les fossiles des Vertabrata n'ont qu'un rôle auxiliaire.

Ce sont 10 cycles sédimentaires que l'on peut vérifier dans le bassin local de Jászság. Le motif de ces cycles est l'affaissement graduel du socle. Les données faunistiques ne suffirent pas à ranger ces cycles dans une stratigraphie précise, elles nous donnent la possibilité seulement de détacher la partie supérieure du Pleistocène, qui était froide et quelquefois sec, du Pleistocène Médiocre et Inférieur plus chaud, et parfois humide parfois sec. Comme vérification des changements climatiques servent les différents spectres des pollengrains.

Le Pleistocène a trois grandes parties dans le Bassin Hongrois au point de vue climatique; ce sont: une partie inférieure qui était tempérée-chaude; une partie médiocre, qui était tempérée-fraîche, une partie supérieure qui était strictement froide. En dedans de ces parties principales il y avait un tas de changements de moindre importance. Dans le bassin de Jászság le nombre des changements climatiques de moindre durée atteint le 36 au cours du Quaternaire.

Les conditions géologiques et climatiques qui dominaient le Quaternaire dans le Bassin Hongrois ont été maintes fois aptes à l'humification de la surface, au développement des sols, qui ont devenu plus tard des sols fossiles. Dans le bassin de Jászság parmi les couches Quaternaires — d'une puissance totale de 432 m — on a trouvé 11 couches avec des traces de lignit (tous dans le Pleistocène Inférieur); 4 couches tourbières; et 41 couches de sol fossile.

La figure ci-inclus montre des données stratigraphiques du forage de base auprès la commune Jászládány.

HARMAD- ÉS NEGYEDKORI MAGMÁS KÖZETEK PALEOMÁGNESES VIZSGÁLATA

Dr. MÁRTONNÉ SZALAY EMŐ

A mintegy 400 évre visszamenőleg rendelkezésünkre álló obszervatóriumi megfigyelések azt mutatják, hogy a földmágneses tér időben változik. Korábbi történeti és földtörténeti időkre ezt a változást közvetlen mérési anyagon nem tanulmányozhatjuk, közvetve azonban ismert korú égetett agyagedények, illetve magmás kőzetek mágnesezettségének mérésével meghatározhatók a mintavétel helyén adott időben érvényes földmágneses elemek: a deklináció, inklináció és a földmágneses tér intenzitása.

Az égetett agyagtárgyak és magmás kőzetek, miközben a földi mágneses térben mágnesezhető ásványaik Curie-pontja alá hűlnek, általában az uralkodó mágneses tér irányába mutató mágnesezettséget szereznek. Szerencsés esetben ez az ún. termoremanens mágnesezettség, amelynek intenzitása néhány tízszerese, sőt, néhány százszorosa is lehet a földi mágneses térben indukálódott mágnesezettségnek, geológiai időközön keresztül megmarad.

Az égetett agyagtárgyaknak és magmás kőzeteknek ezt a tulajdonságát már a múlt században felfedezték, de csak az 1940-es évek végén kezdték meg a rendszeres paleomágneses (kőzeteken) és archeomágneses (égetett agyagtárgyakon) adatgyűjtést a Föld lehetőleg minél több helyére és minél több időpontra vonatkozólag. Ez a munka hamarosan érdekes földmágneses vonatkozású eredményeket szolgáltatott: az egy kontinensről származó, különböző korú kőzetek alapján meghatározott földmágneses pólusok eltérnek egymástól, ami azt mutatja, hogy a földmágneses tengely (és a vele kapcsolt forgástengely) és a kontinensek egymáshoz viszonyított helyzete a földtörténet folyamán változott. Ezt a jelenséget pólusvándorlásnak nevezik. Ezen kívül a földmágneses pólusok időnként megváltoztatják polaritásukat: az északi és déli pólus helyet cserél.

Nem kevésbé érdekes azonban az a szerep, amelyet a paleomágneses módszer a földtani kutatásban tölt be. Minthogy a vizsgálati objektumok kőzetek, ha már ismerjük az egykori mágneses tér bizonyos tulajdonságait (például a földmágneses pólus helyzetét, a polaritást), a kőzet keletkezési körülményeire, a tektonikai mozgásokban való részvételére tudunk következtetni.

Amennyiben ismerjük valamely adott kontinensre a pólusvándorlási görbét, ugyanazon kontinens képződményeinek közelítő kormeghatározása is elvégezhető a módszer segítségével.

Azért hangsúlyozzuk, hogy adott kontinensről származó kőzet mágnesezettségi irányai csak ugyanarra a kontinensre vonatkozó pólusvándorlási görbével hasonlíthatók össze, mert a paleomágneses mérési eredmények azt mutatták, hogy a különböző kontinensekre vonatkozó pólusvándorlási görbék jelentősen eltérnek egymástól az alsó harmadkortól kezdve (az egy kontinensre vonatkozó meghatározások megegyeznek), amely jelenség legkézenfekvőbb magyarázata

a kontinensek relatív helyzetváltoztatása. (A kontinensvándorlást korábban már kéregszerkezeti és paleoklimatológiai megfigyelések valószínűsítették, a paleomágneses eredmények az előzőktől független úton alátámasztják a kontinensvándorlásra vonatkozó eddigi elképzeléseket.)

A magyarországi paleomágneses kutatások eddigi eredményeiből a harmad- és negyedkori andezitek és bazaltok vizsgálatát mutatjuk be.

Az ilyen fiatal kőzetekből meghatározható egykori deklináció- és inklinációértékek csak nagyon kevésbé térnek el a jelenlegi földmágneses irányoktól a mintavétel helyén, tehát a belőlük számított földmágneses tengely iránya is közel egyezik a maival. A pólusmeghatározás néhány fokos hibája és a rövidebb időtartamú földmágneses változások (pl. a néhány 100 év periódusú évszázados változás) miatt a felső harmadkorban képződött kőzetek között a földmágneses tengelyirány eltérése alapján korkülönbség megbízhatóan nem állapítható meg. Ezzel szemben mind a helvét-tortonai korú andezitek, mind a plio-pleisztocén bazaltok mérése azt mutatta, hogy a vizsgált időszakokban a földmágneses tér többször megváltoztatta polaritását.

Hasonló korú kőzeteken más országokban is végeztek vizsgálatokat, így mód nyílt arra, hogy a magyarországi eredményeket ezekkel összehasonlítva a normál (egyenes, a jelenlegi földmágneses térrel egyező irányú) és reverz (fordított, a jelenlegi földmágneses térrel ellentétes irányú) paleomágneses zónák alapján a mérésre felhasznált képződmények rétegtani besorolását elvégezzük.

Mátra—Cserhát-hegységi helvét-tortonai andezit

Az északnyugati Mátra részletes kőzettani vizsgálata folyamán a felső-helvétitől az alsószarmatáig terjedő időszakban keletkezett vulkáni összletben legutóbb KUBOVICS IMRE (1966) rögzítette a képződmények keletkezési sorrendjét.

A normál és reverz mágnesezettségű mátrai kőzeteket ennek alapján kitérés sorrendjük szerint csoportosítva paleomágneses rétegtani alapskálát készítettünk. A paleomágneses mérések és a kőzettani megfigyelések minden esetben összhangban vannak egymással: egy-egy vulkáni szinten belül a mágnesezettség iránya egységesen normál vagy reverz. A mátrai képződmények alapján felállított rétegtani skála lényegében ugyanolyan, mint amelyet A. E. M. NAIRN (1966, 1967) közép- és kelet-szlovákiai vulkáni területekre készített hasonló korú kőzetek mérési eredményeiből. Mivel a normál és reverz szintek jelentkezése a világon mindenütt egyidőben történik, ez a megegyezés mindkét paleomágneses skála használhatóságát támasztja alá.

A fentiek alapján lehetőség volt arra, hogy a mátrai vulkanizmussal körülbelül egykorú cserhádi képződmények pontosabb besorolását végezzük el és a Cserhát vulkáni összletét az eddig megvizsgált mintavételi helyek alapján a mátrai középső andezit felsőbb szintjeivel azonosítsuk (1. táblázat).

A Mátra és Cserhát-hegység kőzeteibe rögződött paleoírányok összehasonlításából a rétegtani eredményen kívül tektonikai vonatkozású is következik:

A Cserhát-hegységi kőzetek paleomágneses mérési eredményeiből kiszámított miocén pólus helyzete megfelel az Európára 16 képződmény alapján meghatározott (E. IRVING 1964) felső harmadkori pólushelyzetnek. A Mátra-hegység kőzetei alapján számított paleopólus mindkettőtől eltér és akkor hozható fedésbe velük, ha feltételezzük, hogy a Mátra-hegység vulkáni összlete

Mátra- és Cserhát-hegységi paleomágneses zónák korrelálása

A vulkáni kitörési sorrend a Mátrában		Mátra	Zóna Pola-ritás Pola-ritás		Cserhát
Felső andezit		Nyesettvár Rudolf tanya Nagyátalkő	+	+	N
Telérek		Máté keresztje Csákánykő Nagybátony	—	—	—
Középső andezit	mikroandezit	Mátrakeresztés Szurdokpüspöki Mogyoróssorom	—	—	Zsuny
	üreges andezit	Mátrakeresztés	—	R	Kisgéc
	amafitos andezit			—	Barát-hegy Szanda-hegy Berceli-hegy
	augit alapanyagú andezit			—	
	bronzitos piroxénandezit	Tippanos	—		
	hipersztén andezit	Csókakőalja Csörgőpatak Báránkyő	+	+	N
Alsó andezit		Ágasvár	—	R	

Jelmagyarázat: N = egyenes paleomágneses zóna, R = fordított paleomágneses zóna.

keletkezése óta déli irányban megbillent. A billenés mértéke paleomágneses adatokból számítva 15°. Ez az eredmény összhangban van SZÁDECZKY-KARDOSS E. megállapításával, amely szerint a hegység a vulkáni működés befejeződése után délies irányba, az Alföld felé billent.

Dunántúli és észak-nógrádi bazaltok

Legfiatalabb lávaközeink keletkezési idejének és főként a kitörés sorrendjének meghatározása földtani módszerekkel sok nehézséggel jár. A bazalt-vulkánok egymástól elszigetelt képződmények, néhány helyen kapcsolatosak szintjelző üledékes kőzetekkel. Kitörésük idejét újabban (O. FEJFAR 1964 stb.) két fázisban a pliocén végére, ill. a pleisztocén aljára becsülik.

A kitörési sorrend megállapítására magmakémiai alapon nincs mód, mert a bazaltok kémiai összetétele közel állandó. A szilícium és alkáliatartalom-ban mutatózó kismértékű ingadozást az aljzat különbözősége okozhatja.

LÓCZY LÁJOS (1916) a dunántúli vulkánokat a magmás kőzet aljzatán tanulmányozható defláció mértéke szerint osztotta két csoportra: azokat a vulká-

nokat, amelyek magas pliocén aljzaton vannak, idősebbnek tekinti azoknál, amelyek denudált pliocén aljzaton helyezkednek el. A 13 dunántúli (Uzsa-Szebike, Sümeg, Tátika, Bazsi, Zalaszentő, Vindornyaszőllős, Hegyestű, Gulács, Badacsony, Ság, Haláp, Kabhegy, Szentgyörgyhegy) és 3 észak-nógrádi (Medves, Pécskő, Szilvaskő) bazaltvulkán közeteinek paleomágneses vizsgálata azt mutatta, hogy hét dunántúli mintavételi hely (Uzsa-Szebike, Sümeg, Tátika, Bazsi, Zalaszentő, Vindornyaszőllős, Hegyestű, amelyek közül az első hat a tapolcai sülyedékben helyezkedik el) a mai térrel megegyező irányban, a többi dunántúli és az észak-nógrádiak a mai térrel ellenkező irányban mágnesezettek. Abból a tényből, hogy a vizsgált képződmények között egyenesen és fordítottan mágnesezettek is vannak és a mágnesezettségi irányok megfelelnek a kőzet kitörése idején uralkodó mágneses tér irányának, következik, hogy a vulkáni működésnek legalább két, időben elkülönült szakasza volt: az egyik a maival egyező, a másik a maival ellenkező földmágneses térirány fennállása idején. A két mágnesezettségi szakasz között térfordulási időszak volt, amelynek időtartama minimálisan néhány tízezer év.

A dunántúli fordítottan mágnesezett kőzetek mind a Lóczy-féle idősebb vulkáni csoportba tartoznak, az egyenesen mágnesezettek vegyesek. Az egyenesen mágnesezett kőzeteket ennek alapján fiatalabbnak tekinthetjük, mint a fordítottakat.

A. E. M. NAIRN (1966) közép-szlovákiai paleomágneses vizsgálatai folyamán az észak-nógrádi bazaltvidékkel szomszédos szlovákiai terület bazaltjain is végzett paleomágneses mérést (Hajnačka Ragač [Ajnácskő], Hajnačka Kopec, Surice, Bulhory, Mašková, Podrečany) és ugyancsak arra az eredményre jutott, hogy az idősebb kőzetek feksze az alsópleisztocén, a plio-pleisztocén határ kb. 2,5 millió év).

MCDUGALL—TARLING (1964) és COX—DALRYMPLE (1967) radioaktív kormeghatározással rögzített fiatal kőzeteken végeztek paleomágneses vizsgálatot és a 2. táblázaton bemutatott paleomágneses térfordulási skálát állapították meg a legfiatalabb földtörténeti időkire.

2. táblázat
Pliocén és pleisztocén paleomágneses zónák

Negyedkor	Jelenkor	N ₁ Brunhes epoch 0,7 millió év
	Pleisztocén 2,5 millió év	R ₁ Matuyama epoch 2,5 millió év
Pliocén	Asti/Piacenzai 6 millió év	N ₂ Gauss epoch 3,4 millió év
	„Pannon” 13 millió év	R ₂ Gilbert epoch
		N ₃

Jelmagyarázat: N₁, N₂, N₃ = egyenes, R₁, R₂ = fordított paleomágneses zónák jelölése. A paleomágneses zónák időtartamának meghatározása és az elnevezések COX, DOELL és DALRYMPLE-től származnak.

Paleomágneses mérési eredmények

Mintavételi hely	N	I°	D°	Φ°	A°
<i>Dunántúli bazaltok</i>					
Uzsa-Szebike	7	56,1	14,1	77	140
Sümeg	5	61,8	3,8	86	158
Tátika	5	68,6	17,6	78	76
Bazsi	6	58,9	1,1	83	190
Zalasántó	6	61,8	8,5	83	137
Vindornyaszőllős	7	53,3	35,6	60,5	120
Hegyesű	5	65,4	9,8	83	100
Gulács	9	-74,4	164,6	-74	170
Badacsony	7	-74,5	153,1	-69	159
Ság	4	-72,9	179,1	-79	196
Haláp	10	-56,3	187,0	-79	350
Kabhegy	12	-56,1	170,7	-78	54
Szentgyörgyhegy	5	-53,4	153,5	-72	72
<i>Észak-nógrádi bazaltok</i>					
Medves	55	-44,9	154,1	-60	72
Pécskő	12	-70,1	218,1	-66	240
Szilváskő	7	-62,3	191,6	-82	244
<i>Mátra-hegységi andezitek</i>					
Rudolftanya	5	63,3	19	77	114
Nagyátalkő	6	50,0	40	55	126
Máté keresztje	6	-48,4	154	-61	80
Csákánykő	6	-56,8	177	-79,5	38
Nagybátony I.	5	-48,3	172	-70	45
Nagybátony II.	3	-48,3	178	-71	32
Mátrakeresztes					
(mikroandezit)	7	-37	196	-60	348
Mátrakeresztes (sejtes andezit)	6	-46,9	168	-68	50
Szurdokpüspöki	6	-63,8	150	-68,5	119
Mogyorósróm	6	-58,2	190	-78	344
Tippanos	6	-40,4	203	-60	334
Csörgő-patak meder	6	74,9*	299*	54	335
Csókakő alja	5	56,8	354	79	226
Báránkyő	3	48,3	350	76	0
Ágasvár alja	5	-39	163	-61	53
<i>Cserhát-hegységi andezitek</i>					
Zsuny	5	-60	187	-80	345
Kisgéc	7	-70	177	-84	184
Barát-hegy	8	-48*	132*	-50	102
Szanda-hegy	8	-58	190	-79	336
Berceli-hegy	8	-54	174	-76	40

Jelmagyarázat: N = a feldolgozott minták száma, I° = a mintacsoportra vonatkozó közepes inklináció, D° = a mintacsoportra vonatkozó közepes deklináció, Φ° = a paleopólus szélesség, A° = a paleopólus hosszúság koordinátái.

A *-gal jelölt értékek a hegységre vonatkozó átlagos paleopólus számításából zavart tektonikai helyzetük miatt kimaradtak.

Az eddig elmondottakat összevetve megállapítható, hogy bazaltvulkánjaink működési ideje a pleisztocén (az elnevezés a táblázat szerint), illetve a pliocén vége—pleisztocén eleje (pliocén—pleisztocén határ kb. 2—2,5 millió év).

A vulkáni működés zömmel a 2,5—0,7 millió év időszakban zajlott le, mert mind Magyarországon, mind Szlovákiában túlnyomórészt fordítottan mágnesezettek a bazaltok.

A fenti rövid ismertetés a Mátra-hegység, Cserhát-hegység, a dunántúli és észak-nógrádi bazaltvidék paleomágneses vizsgálatának földtani eredményeire szorítkozik. A geológiai következtetések alapját jelentő deklináció-inklináció meghatározásokat és a belőlük számított paleopólusok koordinátáit az egyes mintavételi helyekre a 3. táblázat tartalmazza. A mérési módszert és a mérési eredmények részletes bemutatását, valamint az egykori mágneses térre vonatkozó megállapításokat az irodalomjegyzék 8., 9. és 10. pontja alatt feltüntetett tanulmányok tartalmazzák.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHY

1. COX, A.—DALRYMPLE, G. B. (1967): Statistical analysis of geomagnetic reversal data and the precision of potassium-argon dating. *J. Geophys. Res.* 72. 10.
2. FEJFAR, O. (1964): The Lower Villafranchian Vertebrates from Hajnáčka near Filákovo in Southern Slovakia. — *Rozpravy Úst. úst. geol.* 30.
3. IRVING, E. (1964): *Palaeomagnetism*. John Wiley New York (London) Sydney.
4. KUBOVICS I. (1966): Az ÉK és ÉNy Mátra ásvány-kőzettani vizsgálata. Kandidátusi értekezés.
5. LÓCZY, L. (1916): Die geologischen Formationen der Balatongegend und ihre regionale Tektonik. Wien.
6. MÁRTONNÉ SZALAY E. (1968): A paleomágneses vizsgálatok földtani jelentősége. MTA. X. Oszt. Közl. 2.
7. MÁRTON P. (1968): A Föld a fizikai vizsgálatok tükrében. Válogatott fejezetek az általános természeti földrajzból. IV. fejezet. Tankönyvkiadó.
8. MÁRTON P.—M. SZALAY E. (1968): Paläomagnetische Untersuchungen an Basaltlaven von Ungarn. *Acta Geol. Acad. Sci. Hung.* 12. 1—4.
9. MÁRTON P.—M. SZALAY E.: Paleomágneses vizsgálatok Mátra-hegységi andeziteken. Földtani Közlöny, sajtó alatt.
10. MÁRTON P.—M. SZALAY E. (1968): Cserhát-hegységi andezitek áttekintő paleomágneses vizsgálata. *Magyar Geofizika* IX. 6.
11. McDougall, I., Tarling, D. H. (1964): Dating Geomagnetic Polarity Zones. *Nature* 202.
12. NAIRN, A. E. M. (1966): Palaeomagnetic investigations of the tertiary and quaternary igneous rocks. A palaeomagnetic study of the Central Slovakian Province. *Geofysikalni Sbornik* 252.
13. NAIRN, A. E. M. (1967): Palaeomagnetic investigations of the tertiary and quaternary igneous rocks III. A palaeomagnetic study of the East Slovak Province, *Geologische Rundschau* 56.
14. VADÁSZ E. (1960): Magyarország Földtana, 2. kiad. Akadémiai Kiadó.

PALEOMAGNETIC INVESTIGATIONS ON TERTIARY AND QUATERNARY IGNEOUS ROCKS IN HUNGARY

Dr. E. Márton-Szalay

Summary

Some results of palaeomagnetic investigations on samples of middle Miocene and Pliocene-Pleistocene rocks (andesites and basalts) from Hungary are described.

On the basis of petrological studies I. Kubovics (1966) has established the order of volcanic eruptions in the volcanic complex of the NW-Mátra Mountains. The volcanic sequence there is dated as upper Helvetian to lower Sarmatian. Palaeomagnetic measurements were carried out on a series of horizons of lavas and it was found that the palaeomagnetic results are consistent

with the petrological observations that within each volcanic horizon the magnetization is uniformly normal or reversed. The table of the succession of zones of magnetization (Table 1), relating upon these findings, is essentially the same as the one obtained by A. E. M. NAIEN (1967) from the palaeomagnetism of Middle — and East — Slovakian volcanic rocks of similar age. Table 1 has formed the basis for the correlation of volcanic horizons of Mátra and Cserhát Mountains, respectively. (The latter are genetically related to the Mátra volcanics). According to this table the volcanic sequence of Cserhát Mountains can be fitted in the upper horizons of the middle andesites in the Mátra Mountains.

Also a tectonic result follows from the palaeomagnetic directions measured in the Mátra and Cserhát Mountains. The palaeomagnetic pole position obtained from the Cserhát volcanics corresponds to the European pole position given by IRVING (1964) for the Tertiary. There is a significant difference of about 15°, however, between the European and the Mátra's palaeopole positions. Provided that the volcanic complex of Mátra Mountains had tilted by this angle towards South, as it was suggested by SZÁDECZKY-KARDOSS (1959) earlier, the reduced palaeomagnetic pole position for the Mátra Mountains becomes identical with the Cserhát's and European pole positions, respectively.

Neither the time of formation nor the order of eruptions of the basalts, occurring in Transdanubia and in North Nógrád (N-Hungary), can be given by other than stratigraphical methods as they are individual formations isolated from each other but connected with age-indicating deposits. Geologists have believed that the period of the basalt volcanism might have lasted from the Post-Pannonian to the lower Pleistocene.

It was L. LÓCZY (1916) who first divided the basalts of Transdanubia into two groups according to the measure of the deflation which can be studied at the bottom of the late volcanoes. He considered the volcanoes standing on a higher original Pliocene basement as older than the ones standing on a more denudated Pliocene level.

Palaeomagnetism of 13 sampling sites in Transdanubia and of 3 sites in North-Nógrád has indicated that 7 sampling sites of Transdanubia are normally and all the other rest 9 sites are reversely magnetized, respectively. This means that there were at least two periods of basaltic volcanism separated in time. Between them a field reversal took place. All reversely magnetized basalts from Transdanubia belong to the older Lóczy-group. Hence, normally magnetized basalts have to be considered younger than the ones bearing reversed magnetisation. Palaeomagnetism of Slovakian basalts genetically coupled with the basalts of North-Nógrád has also confirmed this relationship (1966).

Adopting the table of palaeomagnetic zones for the last 3,5 yrs. given by COX and DALBYMPLE (1967) to the Hungarian and Slovakian basalts and also taking into account the small quantity of volcanic material it is probable that the basaltic volcanic activity fell in a period from 2,5 million yrs. to less than 0,7 million yrs.

AZ ALLUVIÁLIS MEDENCESÍKSÁGOK MORFOLÓGIAI FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE MAGYARORSZÁGON

DR. BORSY ZOLTÁN—DR. MOLNÁR BÉLA—DR. SOMOGYI SÁNDOR

1.

A magyarországi medencék negyedkori képződményeinek bázisa legtöbb helyen a pliocén üledékköszlet. A pliocént két részre, a hosszabb időt magába foglaló pannóniai emeletre és a rövidebb ideig tartó felsőpliocénre („levantei”-re) osztjuk. A pannont tovább szokás még tagolni alsó- és felsőpannóniai al-emeletekre.

A pannonban fokozatosan kiédesedő beltó borítja az ország jelentős részét. Ez a tó a felsőpannonban éri el legnagyobb kiterjedését. A felsőpliocénben részekre bomlik, és ugyanazon területen belül a korábbival szemben egyre inkább a száraz térszín uralkodik.

Ahol a vízborítás a felsőpliocénben is megmaradt, ott tavi lerakódásokkal folytatódik az üledékképződés és a tavakba ömlő folyók szállítják a medencéket kitöltő legtöbb hordalékot. Ahol viszont a felsőpliocénben vízborítás már nem volt, eróziós, vagy sok helyen folyóvízi akkumulációs terület alakult ki. A pleisztocénben a medencék jelentős részén a folyóvízi feltöltés válik általánossá, kisebb részén pedig, főleg a pleisztocén második felében, eolikus üledékképződés indul meg.

A felsőpliocén és legalsó pleisztocén összletek florisztikai és faunisztikai képeben eddig lényeges különbséget nem sikerült megállapítani, így a felsőpliocén képződmények elkülönítése — akár tavi, akár folyóvízi lerakódásokkal folytatódna a pannon után — a pleisztocén felé igen nehéz és sokszor bizonytalan. A különböző szerzők által szerkesztett negyedkori üledékvastagsági térképek a mondottakból következően nagyon különböznek egymástól.

A pliocén és pleisztocén üledékek közötti határt csak ott lehet biztosan megállapítani, ahol a felsőpliocénben eróziós terület volt, és így a felsőpannóniai rétegekre diszkordánsan települnek a pleisztocén képződmények. A felsőpannóniai üledékek finomabb szemcseösszetételük miatt gyakran litofaciesükben is különböznek a pleisztocén folyóvízi lerakódásoktól. A Kisalföldön a felsőpannóniai rétegek felső, durvább szemcseösszetételű része (homok) számos helyen erodálódott, s a pleisztocén képződmények alatt is finomabb szemcseösszetételű réteg a pleisztocén bázisa (SZÁDECZKY-K. E. 1938, PÉCSI M. 1962b, FRANYÓ F. 1967).

Újabban mind több adatunk van arra, hogy a felsőpliocén—pleisztocén képződményeket elektromos lyukszelvényezés alapján (a különböző szemcseösszetétel miatti eltérő porozitás alapján) tudjuk elválasztani (URBANCSEK J. 1960, 1963). Földtani típusszelvényeinkben mi is elsősorban az így megállapított határokat vettük át (2. ábra).

Medencénk negyedkori feltöltődésének jellegét két fő tényező határozza meg:

1. A kéregmozgás hatása, amely egyrészt a medence területének alakításában, másrészt a feltöltődés sajátosságaiban mutatkozik meg.

Az Alföld peremén a felsőpannóniai rétegek felszíne a tengerszinthez viszonyítva néhol eléri a +400 m-t, belsejében pedig több helyen a 800—1000 m mélységet is. Ezt a jelentős szintkülönbséget csak igen intenzív kéregmozgás okozhatta, amely nagyrészt a negyedkorban ment végbe, és csak kisebb részben a felsőpliocénben. A Kisalföldön kisebbek ezek a különbségek, azonban itt is eléri a 300—400 m-t.

A Kisalföldön SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1938) bizonyította a kavicstakarók különböző tszf-i elhelyezkedésének tektonikus okait. Ismert az is, hogy a Kisalföld Ny-i peremterületétől a medence belseje felé fokozatosan finomodnak az üledékek, és a kavicsrétegek között mind nagyobb szerephez jutnak a homok közbetelepülések (PÉCSI M. 1962, FRANYÓ F. 1967).

Az Alföldön számos részletesen feldolgozott fúrásszelvény igazolta a pleisztocén folyóvízi feltöltődés ritmusosságát (MOLNÁR B. 1968, RÓNAI A. 1967).

SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1969) újabb kutatáseredményei szerint a medencék folyóvízi üledékeinek ritmusos kifejlődése elsősorban tektonikus okokra vezethető vissza, de nem szükségszerűen tektonikus pulzáció eredménye. A kéreg medencebeli egyenletes süllyedése és feltöltődése ui. a mögöttes teraszterületen a folyóbeágódás és feltöltődés autodinamikus változásához vezet. E szerint a medencefenék süllyedése esetén a mögöttes területen a beágódás és feltöltődés ciklusos változása, a medencében pedig a durva és finom lerakódás váltakozása jellemző.

Más elképzelés szerint a medencebeli üledék kifejlődésének ritmusosságát a nem egyenletesen ható kéregmozgás okozza. A letarolási és feltöltődő terület közötti nagyobb szintkülönbség esetén a denudációs területhez legközelebb — ahová a letarolt közettörmelék kerül — a legdurvább üledék települt le, a peremterülettől a medence belseje felé pedig egyre finomabb (1. ábra A, 1). A letarolással és feltöltéssel a két terület között csökken a szintkülönbség, tehát a szállított és lerakott üledék finomabb lesz (1. ábra A, 2—3). A medenceperemekhez közelebb ugyanazon ritmusban durvább, attól távolabb, a medence belsejében finomabb üledék váltogatja egymást.

Ha a morfológiailag előregedett felszín reliefenergiája kéregmozgás következtében újra növekszik, újabb lepusztulási, ill. felhalmozódási ritmus jön létre (1. ábra B, II), tehát akkor, ha az eróziós terület emelkedik, vagy a feltöltési terület süllyed, vagy éppen mindkettő bekövetkezik, mint ahogyan az medencéink esetében is valószínűleg történt (MIHÁLTZ I. 1955, MOLNÁR B. 1968). (Lásd korábban a pannóniai rétegek felszínének elhelyezkedésére vonatkozó adatokat!)

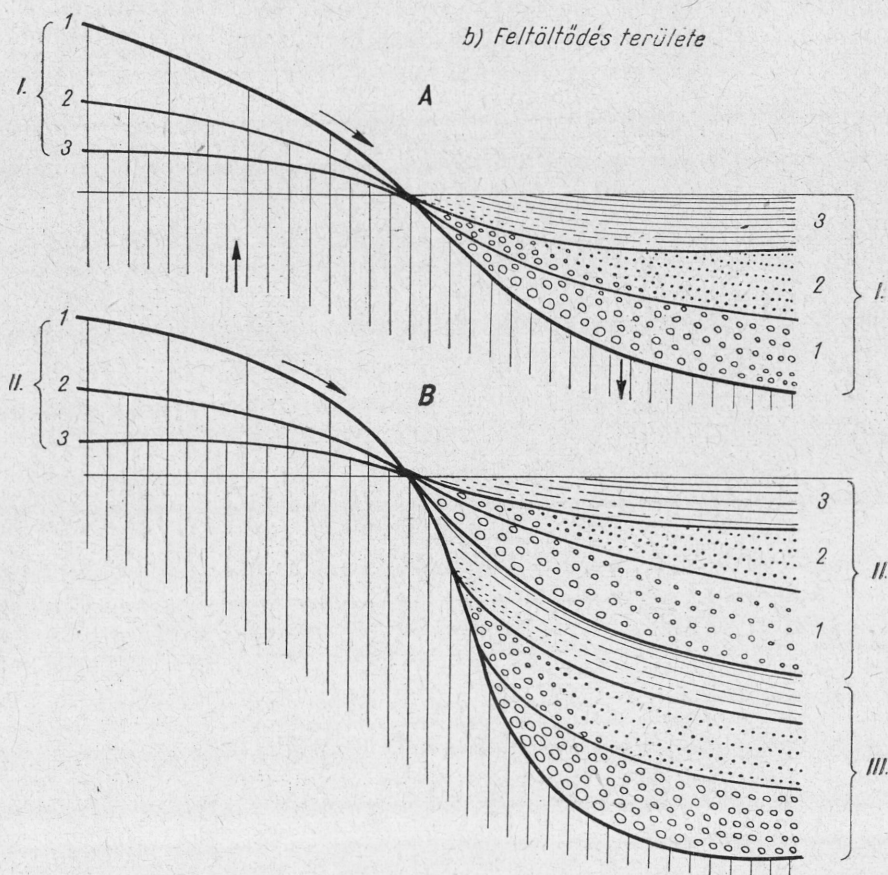
A negyedkor folyóvízi feltöltődésének ritmusos kifejlődését akár a ritmusos, akár az egyenletesen ható kéregmozgás szerint is képzeljük el, fő okát mindenképpen a kéregmozgásban kereshetjük.

A 2. ábra szentesi, makói és kemecsei szelvényei az Alföldről egyszerűsített formában mutatnak be példákat a ritmusos feltöltődésre. A pleisztocén végi ritmusok idején, amikor a süllyedés mértéke kisebb volt, vagy a medence feltöltődése csökkentette a szintkülönbségeket, a peremterület eróziós pusztítását, a megváltozott viszonyokat tükrözi a lösz, ill. fációs ként a futóhomok kifejlődése.

A peremterülethez közelebb, pl. a Maros és Körös negyedkori hordalék-kúpján még kavics is előfordul, távolabb, a medence belsejében azonban már

a) Eróziós terület

b) Feltöltődés területe



1. ábra. Az eróziós és a feltöltési terület fejlődéstörténeti összefüggése
Jelmagyarázat; A = a lepusztulás-feltöltődés első ritmusa, B = ismétlődő feltöltődési ritmus. I = össze-
tartozó eróziós és feltöltődő rétegcsoport, II = az előző lerakódások (III.) felszínére települő
üledék összlet, 1—2—3 = különböző szemnagyságú rétegek.

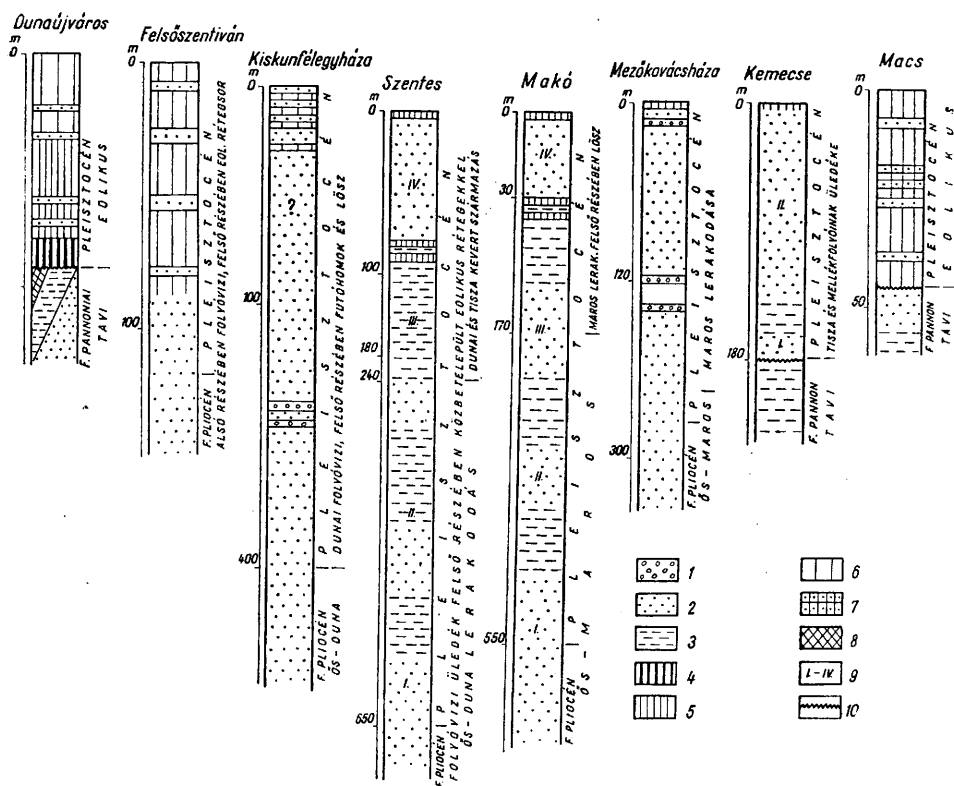
Fig. 1. Relationships in evolution between areas of erosion and accumulation. Legend; A = first rhythm of erosion accumulation, B = repetition of accumulation rhythms. I = interconnected erosion and accumulation sequence, II = sedimentary sequence resting on the surface of former deposits (III.), 1—2—3 = sediments of different grain size

csak homok a legdurvább üledék. A 2. ábra mezőkovácsházi szelvénye az előbbire, a már említett szentesi és makói szelvény az utóbbira mutatnak példákat. A kiskunfélegyházi fúrás kavicsrétegei az ÉNy-i medenceperemről kerültek a medencébe, és a Duna rakta le őket (2., 3. ábra).

2. Magyarország területe a negyedkorban a periglaciális éghajlati övhöz tartozott. Ez meghatározta a klimatikus tényezők befolyásának nagyságrendiségét és jellegét is (BULLA B. 1937—38).

A klimatikus tényezők medencéink területén a negyedkor üledékképződésében elsősorban a különböző lösztipusok, a löszön kialakult talajok és a futóhomok kifejlődésében tükröződnek. Medencéinkben a negyedkori süllyedés

mértéke különböző volt. Így az eolikus üledékek a peremeken és a medence kevésbé süllyedő területein, vagy a hordalékkúpok magasabban maradt részein fejlődhettek ki. A 2. ábra dunaújvárosi és macsi szelvénye olyan kifejlődési típust mutat be, ahol a felsőpannóniai rétegekre diszkordánsan települnek az



2. ábra. Egyszerűsített negyedkori szelvénytípusok az Alföldről. 1 = kavics, 2 = homok, 3 = agyag-aleurit, 4 = mo-
esári viszonyok között keletkezett lösz, 5 = nedves térszínen keletkezett lösz, 6 = száraz térszínen keletkezett lösz,
7 = löszös homok, 8 = mészfelhalmozódás, 9 = felhalmozódási ciklusok, 10 = diszkordancia

Fig. 2. Simplified Quaternary profile types from the Great Hungarian Plain. 1 = gravel, 2 = sand, 3 = clay-silt,
4 = loess deposited in swamps, 5 = loess deposited on a wet surface, 6 = loess deposited on a dry surface, 7 = loessic
sand, 8 = accumulation of calcium carbonate, 9 = cycles of accumulation, 10 = unconformity

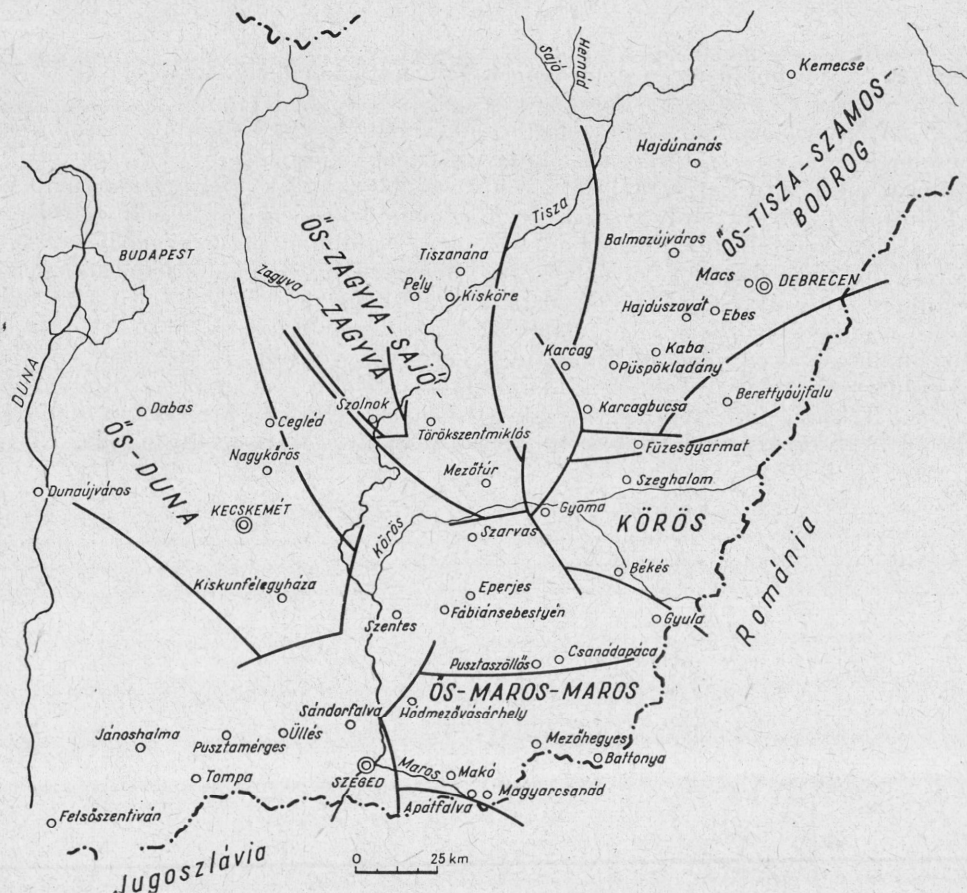
eolikus képződmények, uralkodóan lösszel, talajosodott változataival és keve-
sebb közbetelepült futóhomokkal.

A lösz az Alföld jelentős részén egy vagy több rétegben a felszínen, vagy eltemetve jelen van. A Duna—Tisza köze D-i részén (2. ábra, felsőszentiváni szelvény) több löszszint fejlődött ki, amelyek között futóhomok-rétegek települnek. Hasonló a kiskunfélegyházi szelvény is, ahol azonban a lösz felszín alatti kiterjedését kevésbé ismerjük (SÜMEGHY J. 1944, 1955, MIHÁLTZ I. 1953).

A medencén belül a Hajdúság magasan maradt pannóniai táblájá ki-
maradt a folyóvízi feltöltésből, csak eolikus rétegek fejlődtek ki rajta (2. ábra, macsi szelvény). A Nyírségben szintén több löszszint ismeretes, a D-Tiszántúlon pedig, legalább a felsőpleisztocén végi, csak részben eolikus lösz fejlődött ki (2.

ábra, mezőkovácsházi szelvény) (BORSY Z. 1961, ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1954).

Az Alföldet feltöltő negyedkori medenceüledék lehordási területének és irányának meghatározása érdekében először a mai folyók homokhordalékának



3. ábra. Az Alföld felsőpliocén és pleisztocén lehordási területei és irányai

Fig. 3. Source areas and sediment transport trends in the Late Pliocene and Pleistocene history of the Great Hungarian Plain

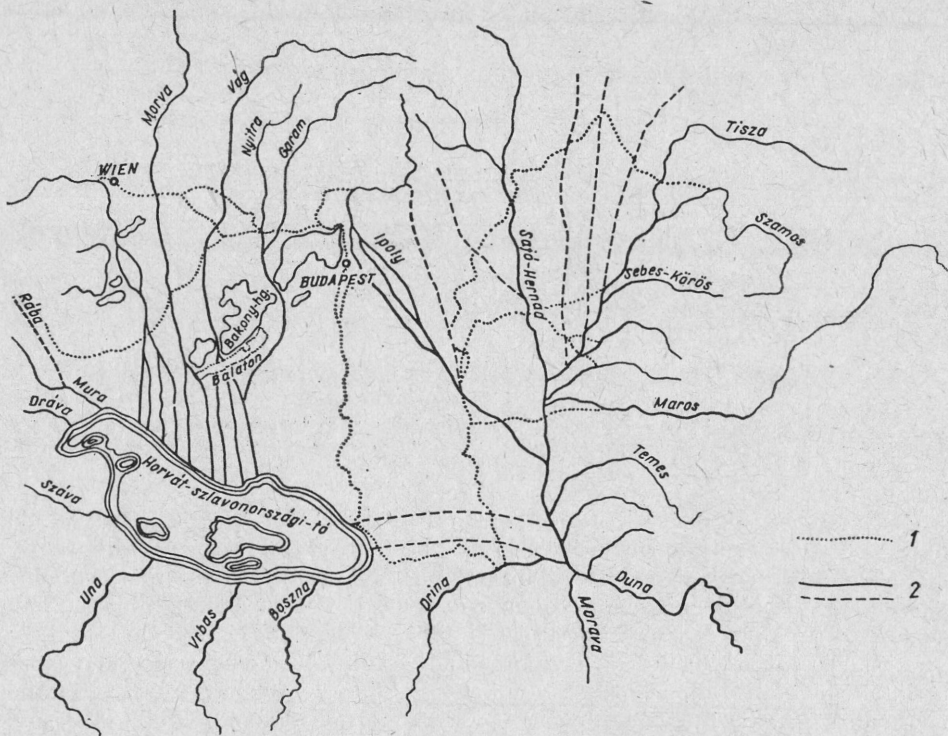
nehézasvány-összetételét vizsgáltuk meg (MOLNÁR B. 1963, 1964, 1965a, 1966), majd ezt a fúrásokból előkerült fosszilis homokrétegek nehézasvány-összetételével hasonlítottuk össze. Így a hasonlóságok és eltérések alapján, valamint a peremterület földtani felépítésének ismeretében kirajoltuk a fontosabb lehordási irányokat (3. ábra) (MOLNÁR B. 1963, 1965b, 1966, 1968a, 1968b).

A negyedkorban még a leggyorsabban feltöltődő medencérészekben is előfordul üledékhézag; pl. Szentesen, amikor az Ős-dunai lerakódás felett 176 m-ben futóhomok jelenik meg, majd ezen 130 m-ben mai tiszai homokhoz hasonló lerakódás, vagy Makón, ahol 170 m-ben az Ős-Maros lerakódása felett a mai Maros hordalékával azonos nehézasvány-összetétel a jellemző (2. ábra) (MOLNÁR B. 1968a).

A Kisalföld jelentős részén a pleisztocén elején szünetelt a folyóvízi feltöltés (PÉCSI 1962b, FRANYÓ F. 1967). Üledékhézagok és eróziós felszínek jól felismerhető formában azonban elsősorban a peremterületeken, főleg az eolikus összletekben vannak.

2. A folyóhálózat és a medencék fejlődéstörténetének kapcsolatai

A Magyar-medence szárazulattá válása, feltöltődése az újabb fúrásadatok részletes elemzése szerint csak a pleisztocénban fejeződött be. Emiatt folyóhálózatunk is igen fiatal, mai nyomvonalai többnyire csak a felsőpleisztocénban alakultak ki. A peremhegységek felől az alföldekre érkező folyók deltáikat előretolva fokozatosan hosszabbodtak meg a legjobban süllyedő medencerészletek irányában. Elsőnek folyóhálózatunk tengelye, a Duna építette ki a medencét keresztező útvonalat, mivel nagy hordaléktömegével a legintenzívebb feltöltő munkát végezhetette. Visszahagyott lerakódásaiból kimutatható, hogy első útvonala a pliocén végén a Dunántúlon keresztül vezetett DK-nek, majd a Visegrádi-szoros pleisztocén eleji kialakulásával előbb Vác—Szeged irányában a mai Tisza-völgybe folyt le, s csak a felsőpleisztocénban került mai helyére (4. ábra, SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1938, SÜMEGHY J. 1944, BULLA B. 1951, PÉCSI M. 1959).



4. ábra. Magyarország ösvízrajz-térképe a pliocén végén (SÜMEGHY J. nyomán, SOMOGYI S. kiegészítésével). 1 = mai folyómedrek, 2 = egykori feltételezett folyómedrek

Fig. 4. Paleohydrographic map of Hungary as of the end of Pliocene time (courtesy of J. SÜMEGHY, with supplements by S. SOMOGYI). 1 = present-day river beds, 2 = supposed contemporaneous river beds

A mellékfolyók többé-kevésbé a Dunához igazodva, azt követően alakították ki saját útvonalukat. Közben különösen jelentős folyásirány változást szenvedett másik főfolyóánk, a Tisza (4., 5. ábra), valamint a Rába is. Általában elmondhatjuk, hogy a konzekvens lejtésirányt csak a medencék pereméig tudták megtartani, mert azon túl már a helyi süllyedések és a feltöltődés üteme szabta meg további útírányukat. A mellékfolyókra emellett a befogadók horizontális eltolódása is erősen hatott, mert amazok helyváltoztatása miatt hosszabbodtak meg, vagy rövidültek le. Különösen jó példa erre a Kisalföldön a Rába, az Alföldön pedig a Tisza mellékfolyóinak időszakos hosszváltozása.

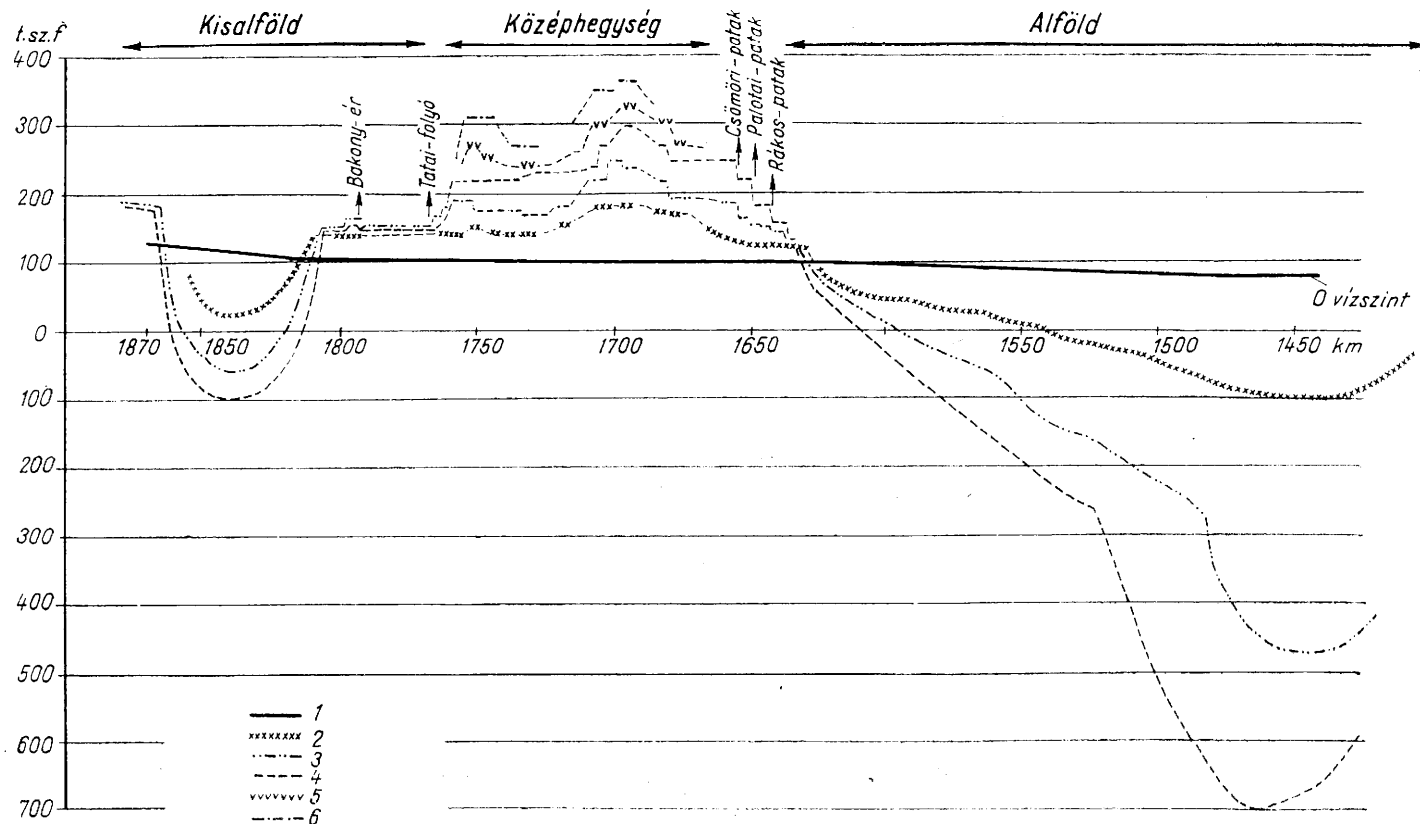
A folyóhálózat medencebeli élettörténetéről a különböző folyóvízi üledékek és a létrehozott formák együttesen tanúskodnak. Mivel mindkét alföldünk jelenlegi geomorfológiai típusa harmadkor végi és negyedkori, főleg fluviatilis feltöltődéssel kiegyenlített medence, a süllyedő felszíneken nem sok a pleisztocénból ittmaradt eróziós forma. A felszín alatti üledékekből geológiai módszerekkel kinyomozható ősföldrajzi-ösvízrajzi összefüggésekre az előző oldalakon áttunk szép példát (PÉCSI M. 1958, MOLNÁR B. 1965, URBANCSEK J. 1960, 1963; 3. ábra).

Mérsékelt kiterjedésben azonban az emelkedő-süllyedő terület átmeneti övezetében, a medencék peremén nagyszámú eróziós-akkumulációs képződ-



5. ábra. Magyarország ösvízrajzi térképe a pleisztocén végén (SÜMEGHY J. szerint). 1 = mai folyómedrek, 2 = egykorifeltételezett folyómedrek, I = a Rába oldalmozgásainak határvonalai, II = a Zala lefolyása a Drávához a Balaton medence besüllyedése előtt, III = a Zala—Marcal korábbi összefüggése

Fig. 5. Paleohydrographic map of Hungary as of the end of Pleistocene time (courtesy of J. SÜMEGHY). 1 = present-day river beds, 2 = supposed contemporaneous river beds, I = limits of the lateral deviations of the Rába river, II = the run-off the Zala to the Dráva in pre-Balaton time, III = earlier connections of the Zala and Marcal rivers



6. ábra. A Duna pleisztocén üledékeinek helyzete a völgy emelkedő és süllyedő szakaszain (PÉCSI M. szerint)
 Jelmagyarázat: 1 = a Duna 0 pontjának görbéje, 2 = III. sz. terasz, középleisztocén (riss), 3 = IV. sz. terasz, idősebb pleisztocén (mindel), 4 = V. sz. terasz, őpleisztocén (günz), 5 = VI. sz. terasz, pliocén végi-pleisztocén eleji (Duna-fázis), 6 = VII. sz. terasz, pliocén végi.— A Kisalföldön és az Alföldön a Duna 0 pontja alatt az egyes teraszok kialakulásával egy fázisban lerakódott hordalékok helyzetét ábrázoltuk szematikusan.

Fig. 6. Positions of the Pleistocene deposits of the Danube in the uplifting and subsiding stretches of the river (as suggested by M. PÉCSI). Legend: 1 = curve of the 0 point of the Danube, 2 = Terrace III, Middle Pleistocene (Riss), 3 = Terrace IV, Early Pleistocene (Mindel), 4 = Terrace V, earliest Pleistocene (Günz), 5 = Terrace VI, latest Pliocene to earliest Pleistocene (Danube phase), 6 = Terrace VII, latest Pleistocene. The positions of river wastes deposited synchronously with the formations of the individual terraces below the 0 level of the Danube in the Little and Great Hungarian Plains, have been shown schematically

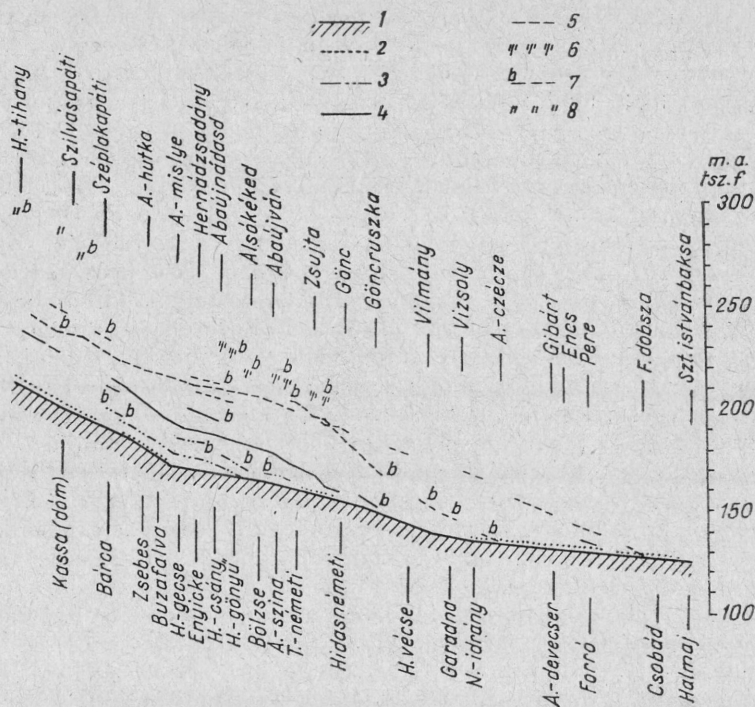
mény figyelhető meg. Fő típusaik a folyóvölgyeket kísérő teraszok és az elvégződésüknél kialakult hordalékkúpok. A következőkben a magyar folyók teraszainak keletkezéséről, főbb típusairól, a hordalékkúpokkai való genetikai kapcsolataikról és a medencék fejlődéstörténetére belőlük kiolvasható következtésekről szólnak röviden.

A magyar folyók teraszainak kialakulására a medence tszf-i helyzete, valamint a fekete-tengeri erózióbázis és az Alföld között fekvő Déli-Kárpátok—Balkán-hegység—Vaskapu vidékének folytonos emelkedése miatt a glaciál-eusztatikus szintváltozásoknak nem lehetett szerepe (J. CVJIĆ 1908, P. COTEȚ 1954, PÉCSI M. 1958, 1959, 1960a, J. FINK 1966). Könnyebb a párhuzamba állítás a teraszok képződése és a negyedkorban a Kárpátok egész térségében ritmusosan ismétlődő emelkedő-süllyedő jellegű kéregmozgások között. Kétségtelen, hogy a teraszok hiánya a medencékben, az ún. sziklateraszok létrejötte a peremhegységi folyószakaszokon, az egyes teraszszintek egyenetlen magasságkülönbségei ugyanazon folyóvölgy mellett és a mély, áttöréses völgyszakaszok a medencék előtt (pl. a Dévényi-kapu vagy Porta Hungarica a Kisalföld, a Visegrádi-szoros az Alföld, a Vaskapu a román medencék dunai bejáratánál) mind a tektonikus hatások erőteljes befolyását bizonyítják a teraszok kialakulására. Ezzel szemben a pleisztocén klímaváltozások szerepét igazolja a folyóknak a völgybeugrást mindig szabályszerűen megelőző völgyfeltöltése, a folyók alsószakasz jellegét (völgyfeltöltését) bizonyító hordalékteraszok sorozatainak megléte. Már BULLA B. (1941) hangsúlyozta, hogy egy szerkezettanilag olyannyira mozgékony területen, mint a Kárpátok térsége, elképzelhetetlen a regionális klímahatás feltételezése és segítségülvétele nélkül olyannyira egymáshoz hasonló teraszsorozatok kialakulása. Természetesen e két főtényező sem jelentkezhettek egymástól függetlenül, hanem állandó kölcsönhatásban, egyszer erősítette, más-szor tompította egyik tényező a másikat. PÉCSI M. kutatásai szerint a kéregmozgások fázisai általában erősítették, fokozták a klímaváltozások által különben is kiváltott völgybeugrádások mértékét (1958, 1962a).

KÁDÁR L. (1954) a teraszokat egyszerűen a középszakaszk jellegű, kanyargó folyó beugrádása során létrejött völgyfenék-maradványokként értelmezi. Amint a teraszüledékek elemző vizsgálataiból kiderült, kavicsanyaguk túlnyomórészt távoli vízgyűjtő területekről származik, és nem lehet a középszakaszk jellegű, kanyargó folyók helyi üledékeivel, még kevésbé a völgy alatti mélyebb, idősebb lerakódásokkal azonosítani (SZÁDECZKY-K. E. 1938, PÉCSI M.—PÉCSINÉ DONÁTH É. 1959). A magyar folyók teraszsorozatainak változatos kutatástörténetét és a medencék fejlődéstörténetével kapcsolatos vonatkozásait többen is összefoglalták (BULLA B. 1941, PÉCSI M. 1959, SOMOGYI S. 1960, 1961).

A magyar folyók völgyi teraszainak sajátossága a süllyedő medencékre néző völgykapukban a hordalékkúp-teraszokba, majd a medencetöltelékbe való átmenet. Általános az ún. normális sztratigráfiai sorrend, amikor az emelkedő völgyszakasz legfelső teraszszintje elsőnek bukik a mai medencefelszín alá, és a fúrások is a legmélyebben mutatják ki a medencék üledékében. Ezzel szemben a legfiatalabb pleisztocén terasz (nálunk a würm végéről származó II/a. sz.) vagy tovább kíséri a mai folyókat a medencebeli szakaszokon (pl. a Duna jobb oldalán), vagy leghosszabban kifutva az Alföldre, fokozatosan simul bele a süllyedék feltöltésébe (pl. a Duna bal oldalán). Ezzel a szabályszerű terasz-hordalékkúp-feltöltés átmenettel szemben áll néhány, főleg ÉK-ről, K-ről az Alföldre érkező folyó völgykapujának morfológiai helyzete, amikor a teraszok párhuzamosan, fokozatosan veszítenek magasságukból a medencéhez közeledve,

majd változatlan sorrendben tűnnek el annak felszíne alatt. Legjobban tanulmányozható ez a helyzet a Duna kisalföldi völgyszakaszán az idősebb teraszok esetében és a Hernád völgykapujában. Utóbbi típus akkor jön létre, amikor a teraszok előbb átmenő teraszként alakulnak ki (mint a Kisalföldön), vagy korábban hosszabban befutottak a medencékbe (mint a Hernád mellett). Később



7. ábra. A Hernád teraszainak helyzete a völgy sík felett (LÁNG S. szerint). 1 = a jelenlegi folyómeder szintje, 2 = I. sz. holocén terasz, 3 = II. sz. pleisztocén terasz, 4 = III. sz. pleisztocén terasz, 5 = IV. sz. pleisztocén terasz, 6 = V. sz. pliocén végi-őpleisztocén terasz, 7 = b... a balparti teraszok külön jelzése, 8 = idősebb pliocén kavicslepel részei
Fig. 7. Positions of the Hernád terraces above the valley floor (courtesy of S. LÁNG). 1 = level of the present-day river bed, 2 = Holocene Terrace I, 3 = Pleistocene Terrace II, 4 = Pleistocene Terrace III, 5 = Pleistocene Terrace IV, 6 = latest Pliocene to earliest Pleistocene Terrace V, 7 = b... special symbols of the left-bank terraces, 8 = parts of an earlier Pliocene gravel sheet

aztán a süllyedés fokozódása vagy továbbterjedése az egész, már kiépült terasz-köteget változatlan sorrendben a felszín alá buktatta, eltörte (CHOLNOKY J. 1923, LÁNG S. 1944—47, PÉCSI M. 1959, 1962b; 6., 7. ábra).

A normális sztratigráfiai feltöltődés a süllyedés folytonosságára utal az illető völgykapukban a teraszok képződésének egész ideje alatt. Azért sem lehet nálunk a ritmusos teraszképződést egyszerűen az állandóan ható emelkedő-süllyedő jellegű mozgások vetületének tartani.

A teraszok, hordalékkúpok és völgykapuk különböző típusaiból a medencék élettörténetét illető számos morfológiai következtetést vonhatunk le. A Kisalföld és az Alföld fejlődéstörténetének legfontosabb és legfeltűnőbb különbsége abból adódik, hogy a Kisalföld egészen a pleisztocén közepéig nem volt süllyedő terület. A Duna teraszai a Hundsheimi-hegységtől a Dunántúli-közép-

hegységig átvonultak rajta. Csak a nagy interglaciálistól mutatható ki a Kisalföld közepének az a nagymértékű süllyedése, mely azóta Mosonmagyaróvár környékén 220 m-ig fokozódott (J. FINK 1966, H. KÜPPER 1958, PÉCSI M. 1959, 1962b, A. WINKLER-HERMADEN 1957).

A Kisalfölddel szemben az Alföld — egyes részleteiben ugyan változó ütemmel — folytonosan süllyedt. Emiatt hiányzanak a folyók alföldi szakaszáról a holocénnál idősebb teraszszintek, és ezért lejtenek erősen az alföldi pleisztocén süllyedékközpontok irányába a hordalékkúp-felkszínnek.

3. A medencék eolikus-hidroaerolitikus felszínformálódása

A pleisztocén hordalékkúpok fejlődésének voltak olyan szakaszai, amikor a folyóvízi akkumulációt — legalább is helyenként — az erózió váltotta fel, bár az Alföldön az újpleisztocénig többnyire a folyóvízi feltöltés volt a jellemző. Ettől az állásponttól bizonyos mértékig elütő véleményt képvisel MIHÁLTZ I. és részben egyes tanítványai, akik szerint pl. a Duna—Tisza köze jórészt eolikus feltöltődésű. Természetesen nincs kizárva, hogy a hordalékkúpok fejlődése során a szárazon maradt felszíneken, főként a Duna—Tisza köze D-i részén már az újpleisztocén előtt is képződött futóhomok vagy éppenséggel lösz (MIHÁLTZ I. 1965).

A hordalékkúpok felszínét még el sem hagyták a folyók, amikor szárazabb részeiken már munkába léptek az újpleisztocén munkaképes szelei.

Az Alföld felszínfejlődésében tehát az újpleisztocénben lényeges változás következett be, mert a folyóvizek felszínalakító szerepét egyre inkább a szél vette át.

Az első jelentős esemény az volt, hogy a Tisza és a Szamos elhagyták az emelkedő nyírségi hordalékkúpot, és az Ér-völgybe vágódtak be. A Duna is egyre Ny-abbra tolódott Duna—Tisza közti nagy hordalékkúpján, és lassanként elfoglalta mai futását. Bevágódása miatt idő múltán már áradásai alkalmával sem tudott vizet juttatni a Kiskunság területén fekvő elhagyott medreibe. A Nyírségben abban az időben bizonyos mértékig még más volt a helyzet, mert az Ős-Tapoly-Ondava, Laborec egy ideig még keresztül folytak rajta, tehát nem maradt teljesen élő vizek nélkül. Az élő és elhagyott medrek közötti felszíneket azonban az erős északias szelek ott is megtámadták, és futóhomokot fújtak ki belőle.

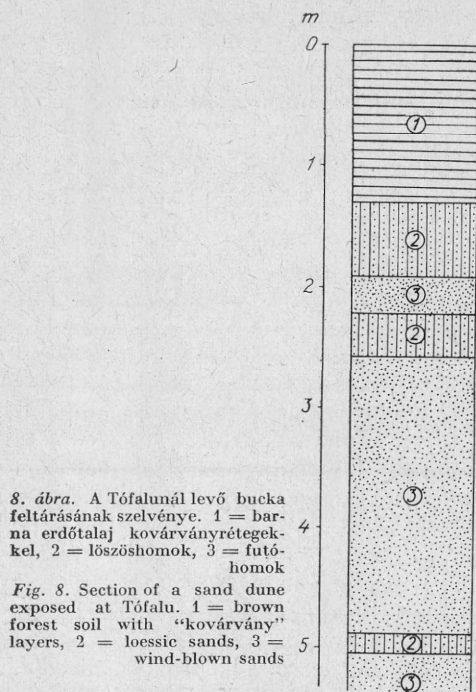
Az újpleisztocén folyamán az Északi-középhegységből lefutó Zagyva, Tarna, Eger, Sajó kisebb mértékben bevágódtak hordalékkúpjukba (főleg a hordalékkúpok csúcsrésze közelében). Így jelentékeny területek váltak ármentessé, amelyeken — ha megfelelő alapanyag állott rendelkezésre — megindulhatott a futóhomok képződése (8. ábra).

A Maros hordalékkúpját még az újpleisztocén közepén is a folyóvízi akkumuláció jellemezte. Kisebb bevágódásra csak a hordalékkúp K-i szárnyán került sor. A folyó áradásai alkalmával a terület nagyobb részét elönthette. Így érthető, hogy futóhomok csak néhány kisebb folton keletkezhetett.

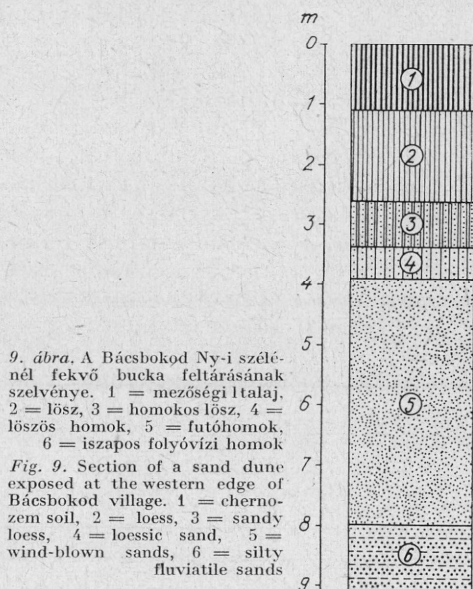
Az Alföld hordalékkúpjai közül szükségképpen a Nyírségben (de a Bodrogközben, Taktaközben, Hajdúhát É-i részében is) és a Duna—Tisza közén ment végbe az újpleisztocén során a legnagyobb méretű futóhomokmozgás. Idő múltán mindkét nagy hordalékkúpra jellegzetesek lettek a szélbarázdák, garmadák, maradékkerincek és a parabolabuckák. Sor került nagyméretű formák kiala-

kulására is. Mind a Nyírségben, mind a Duna—Tisza közén terjedelmes deflációs laposok keletkeztek, és a belőlük kifújtt homokanyag több km átmérőjű akkumulációs mezőkbe rendeződött. Ezekben a futóhomok-összlet vastagsága kisebb folton a 30 m-t is elérte (BORSY Z. 1961, 1968).

A Nyírség É-i felében szélbarázdák, garmadák, maradékgerincek képződtek, D-i területein pedig fejletlen Ny-i szárú parabolabuckákat alakított ki a



8. ábra. A Tófalunál levő bucka feltárásának szelvénye. 1 = barna erdőtalaj kovárványrétegekkel, 2 = löszóshomok, 3 = futóhomok
Fig. 8. Section of a sand dune exposed at Tófalu. 1 = brown forest soil with "kovárvány" layers, 2 = loessic sands, 3 = wind-blown sands



9. ábra. A Bácsbokod Ny-i szélénél fekvő bucka feltárásának szelvénye. 1 = mezősgéi talaj, 2 = lösz, 3 = homokos lösz, 4 = löszös homok, 5 = futóhomok, 6 = iszapos folyóvízi homok
Fig. 9. Section of a sand dune exposed at the western edge of Bácsbokod village. 1 = chernozem soil, 2 = loess, 3 = sandy loess, 4 = loessic sand, 5 = wind-blown sands, 6 = silty fluvial sands

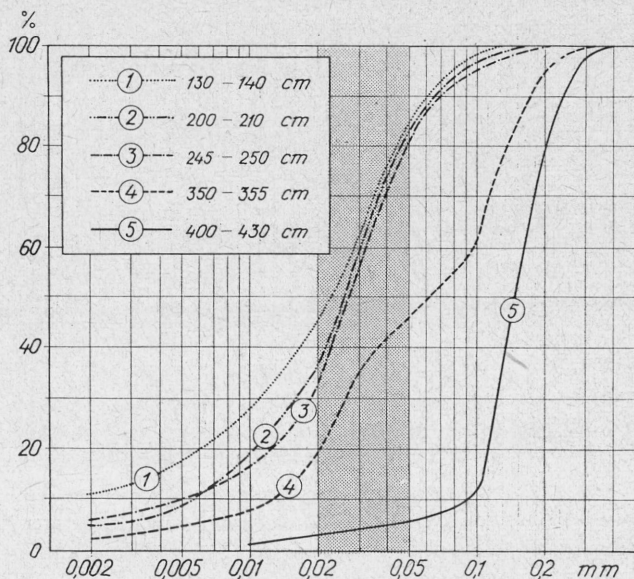
szél. A Duna—Tisza közén a két formatípus nem válik el ilyen élesen egymástól. Parabolabuckás területek többfelé is előfordulnak a szélbarázdás területek közé ékelődve. A Duna—Tisza közti parabolabuckák is aszimmetrikusak lettek. Ezeknél azonban egyik helyen a Ny-i, máshol pedig a K-i szár fejletlen.

A Zagyva, Tarna, Eger, Sajó hordalékkúpján főképpen szélbarázdák, garmadák és maradékgerincek jöttek létre. Parabolabuckák kevés helyen képződtek.

A hordalékkúpok szélbarázdás felszíneinek nagyobb részén buckák magassága nem haladja meg az 5 m-t, és a szélbarázdák többsége sem mélyebb 5 m-nél. Ennek az az oka, hogy a hordalékkúpokon a talajvíz abban az időben is meglehetősen közel feküdt a felszínhez, és emiatt a közepes (5—10 m mély), vagy a nagyobb mélységű (10 m-nél mélyebb) szélbarázdák képződéséhez nem voltak meg a megfelelő előfeltételek. 10 m-nél mélyebb szélbarázdák csak a nagyobb akkumulációs mezőkben alakulhattak ki. Ott ugyanis a futóhomok tekintélyes vastagságú volt, és a talajvíz is mélyebben helyezkedett el. Feltűnő, hogy olyan hatalmas hordalékkúpon, mint pl. a Duna—Tisza köze, milyen sok a kis reliefenergiájú szélbarázdás terület (BULLA B. 1951, BORSY Z. 1965, 1968, MAROSI S. 1967).

A parabolabuckák legnagyobbak a Nyírségben. K-i száruk olykor 1,5 km-t is elér. A Duna—Tisza közti parabolabuckák szárai viszont 500 km-nél kisebbek. A parabolabuckák csúcsmagassága 2—20 m között ingadozik. Legmagasabbak a Duna—Tisza közén (BORSY Z. 1965).

Az újpleisztocén vége felé hordalékkúpjainkon csökkent a homokmozgás mértéke és a buckás felszíneken — ahol megfelelő szemnagyságú üledék állt rendelkezésre — a száraz hideg periglaciális éghajlaton löszös homoktakaró alakult ki. A löszös külsőt a buckákat fedő réteg a diagenézis során nyerte el. Kialakulását nagyban megkönnyítette, hogy az illető területek homokjában



10. ábra. A Bácsbokod Ny-i szélénél fekvő bucka feltárásának szemcseösszetételi görbéi
Fig. 10. Granulometric curves of a sand dune exposed at the western edge of Bácsbokod village

már eredetileg is bőven volt finom alkotórész. Ennek százalékos arányát több tényező együttes hatása csak tovább növelte (pl. a kifagyás, porhullás és mállás). Hogy valamely területen mennyi lett a löszfrakció százalékos aránya, az függött a rendelkezésre álló alapanyag mechanikai összetételétől, továbbá attól is, hogy mennyire volt intenzív az aprózódási, felhalmozódási és a mállási folyamat (PÉCSI M. 1965, 1967, BORSY Z. 1967, 1968).

Nagy területeken keletkezett löszös takaró a Duna—Tisza köze D-i részében, az ún. bácskai részen (9. ábra) és Nagykőrös—Kecskemét—Kiskunfélegyháza határában is.

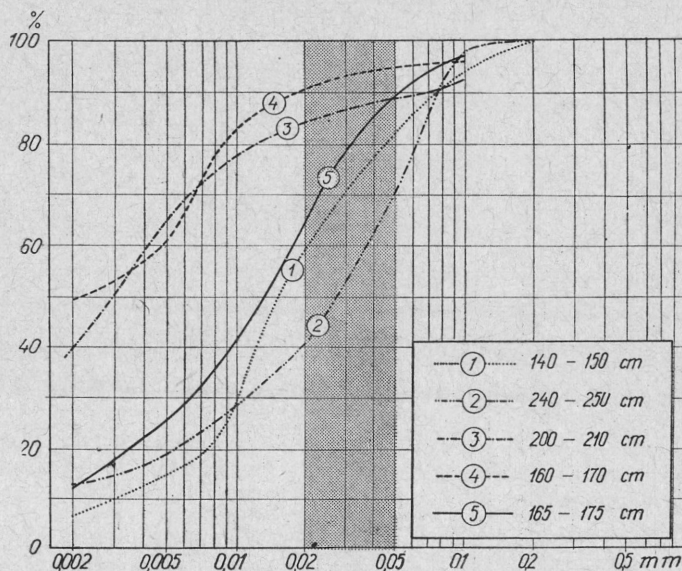
Az Észak-alföldi hordalékkúp-síkságon a buckás felszínnek túlnyomó részét a pleisztocén végére löszös takaró fedte be. A Nagykunságban pl. manapság is alig lehet látni laza futóhomokot a felszínen a buckákat fedő löszös takaró miatt.

Löszös homok, homokos lösz képződött a Nyírség ÉNy-i részének, a Taktaköznek és a Hajdúhát É-i felének buckáin is. A magasabb fekvésű Hajdúhát

D-i felében szintén képződött lösz, ennek kialakulása azonban már korábban, esetleg még a középleisztocénban megkezdődött.

A 30–350 cm vastag löszös homok, homokos lösz takaró az újpleisztocén futóhomokformákat nagyobb területeken napjainkig konzerválta.

A buckák képződése idején a mélyebb fekvésű, többnyire tagolatlan alföldi felszíneken, a Maros hordalékkúpján, a Körösvidék és a Nagykunság jelentékeny kiterjedésű területein, továbbá a Hortobágyon stb. áradásaik alkalmával sok finomszemű üledéket (finom homokot, iszapot, agyagot) raktak le a futásukat szeszélyesen változtató folyók.



11. ábra. Ártéri löszök, löszszerű üledékek szemcseösszetételi görbéi. 1 = Dombgéyház (Maros hordalékkúp), 2 = csépai téglagyár (Tiszazug), 3 = Pusztakőcs (Hortobágy Ny-i része), 4 = Kisújszállás és Túrkeve között (Nagykunság), 5 = törökszentmiklósi téglagyár (Nagykunság)

Fig. 11. Granulometric curves of floodplain loesses and other loess-like sediments. 1 = Dombgéyház (alluvial fan of the Maros river), 2 = brick-yard at Csépa (Tiszazug), 3 = Pusztakőcs (western part of the Hortobágy), 4 = between Kisújszállás and Túrkeve (the Nagykunság), 5 = brick-yard at Törökszentmiklós (the Nagykunság)

A folyóvízi üledékösszlet felső része a periglaciális éghajlaton löszösödött. Az Alföld nagy területeire jellemző ilyen üledékeket újabban „ártéri löszszerű üledékek, illetve ártéri löszök” címszó alatt foglaljuk össze (11. ábra) (PÉCSI M. 1963, 1965, 1967).

A megnevezés nagyon különböző típusú üledékeket takar. Bátran mondhatjuk, hogy az Alföld ezen képződményeit vizsgáló geomorfológus vagy geológus nem talál két olyan feltárást és fúrást, ahol ezek az üledékek teljesen egyformák lennének. Ez végeredményben érthető, hiszen a folyók mind térben, mind időben nagyon változatos szemcseösszetételű anyagot raktak le.

A feltárások és fúrások tanúsága szerint a löszös üledékek vastagsága is nagyon különböző. A legtöbb helyen 2–4 m vastagok. Előfordulnak azonban olyan területek is, ahol az ártéri löszök vastagsága 5–6 m-t is elér.

A szóban forgó löszszerű üledékek rendszerint fokozatosan mennek át a fekvőjüket képező folyóvízi (agyag, iszap, iszapos agyag, agyagos iszap, iszapos homok, homokos iszap) képződményekbe.

Az alföldi löszszerű képződmények kialakulásával kapcsolatban az elmúlt évtizedek során többféle felfogás is napvilágot látott és sok vita alakult ki. Ez kitűnik a korábban használt megnevezésükből is: mocsári lösz, tavi lösz, infúziós lösz, artéri lösziszap stb. Az artéri löszöket, löszszerű üledékeket a kutatók tekintélyes része eolikus származásúnak tartotta, azaz hullóporból származtatta. Eszerint a felfogás szerint pl. az átnedvesedett térszíni, infúziós löszök a pleisztocén folyók időszakosan elöntött árterére hullott porból alakultak ki (HÖRUSITZKY F. 1932, BULLA B. 1953).

Az természetesen lehetséges, hogy a folyók árterére a periglaciális éghajlaton jelentékeny mennyiségű por is hullott. Ennek tömege azonban elenyésző volt ahhoz az anyagmennyiséghez képest, amelyet a hordalékkúpjukon a medrüket szeszélyesen változtató folyók áradásai alkalmával leraktak. Ezt különösen az utóbbi évtizedben végzett kutatások igazolják meggyőzően. Az Alföld nagyobb feltárásainak beható vizsgálata, a részletekre kiterjedő laboratóriumi vizsgálatok egyre több bizonyítékot szolgáltatnak a tárgyalt üledékek folyóvízi eredetéhez (PÉCSI M. 1967, BORSY Z. 1967, 1968).

Összegezve az elmondottakat, megállapítható, hogy az alföldi alluviumok a pleisztocén végén lényegében két különböző szintet képeztek. A magasabb fekvésű hordalékkúpokat futóhomok, löszös homok, homokos lösz és lösz fedte be. Ezek a felszínek — elsősorban a buckás területek — változatosak voltak, s a magasabb részekén még a pleisztocén legvégén is élénk mozgásban volt a futóhomok. Az artéri löszökkel, löszszerű üledékekkel takart alacsonyabb területek már jóval formaszegényebbek lehettek. Kisebb magasságkülönbségek szükségképpen előfordultak rajtuk, ez azonban egyhangúságukon mit sem változtatott. A Duna völgyének kivételével az Alföld alluviális síkságai terasztalanok voltak (kisebb, említést alig érdemlő szakaszoktól eltekintve). Az alluviális síkságoknak az előbbieken vázolt képe a holocénban további változásokon ment keresztül. Ennek tárgyalása azonban már nem tartozik ennek a dolgozatnak a tárgykörébe.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHY

- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. (1954): A paksi löszfeltárás. — Földr. Közl. p. 239—254.
 BORSY Z. (1961): A Nyírség természeti földrajza. — Földr. Mon. V. Akad. Kiadó, Bp. p. 328.
 BORSY Z. (1965): The wind-blown sand regions of Hungary. — Acta Geol. Hung. IX. Tom. Fasc. 1—2. p. 85—94.
 BORSY Z. (1967): Die Geomorphologie der Grossen Kunság. — Acta Geographica. VI, Debrecen. p. 221—253.
 BORSY Z. (1968): A Nagy-kunság felszíni formái. — Földr. Közl. p. 129—151.
 BORSY Z. (1968): The surface of the region between the Danube and the Tisza. — Acta Geographica. VII. Debrecen. p. 45—57.
 BULLA B. (1937—38): Der Pleistozäne Löss im Karpatenbecken. — Földtani Közl. p. 33—58, 197—215, 189—199.
 BULLA B. (1941): A magyar medence pliocén és pleisztocén terrasza. — Földr. Közl. p. 199—230.
 BULLA B. (1951): A Kiskunság kialakulása és felszíni formái. — Földr. Könyv- és Térképtár Ért. p. 101—116.
 BULLA B. (1953): L'évolution des formes superficielles de l'Alföld. — Acta Geologica, Tom. II., p. 1—15.
 BULLA B. (1956a): Folyóteraszproblémák. — Földr. Közl. p. 121—141.
 BULLA B. (1956b): A magyar föld domborzata fejlődésének ritmusai az újharmadkor óta a korszerű geomorfológiai szemlélet megvilágításában. — MTA Társ. Tud. Oszt. Közl. VII. k. IV. sz. p. 281—296.
 CHOLNOKY J. (1910): Az Alföld felszíne. — Földr. Közl. p. 413—436.
 CHOLNOKY J.: A földfelszín formáinak ismerete (Morfológia). Bp. p. 296.
 CHOLNOKY J. (1927): Über Flusstäler. — Mitteil. d. Geogr. Ges. in Wien. Heft 1—3. p. 43—53.

- COTET, P. (1954): Probleme defiliului Dunării la Porțile de Fier și cercetările geomorfologice din câmpie Olteniei. Probleme de Geografie. Vol. I.
- CVIJIC, J. (1908): Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. Petermanns Geogr. Mitt. Ergänzungsheft, p. 64.
- FINK, J. (1966): Die Paläogeographie der Donau. In Limnologie der Donau. Stuttgart, p. 1—50.
- FÖLDVÁRI, A. (1958): „Hydroaerolitic” Rocks in the Quaternary Deposits of Hungary. Acta Geol. Tom. V. Fasc. 3—4. p. 287—292.
- FRANYÓ F. (1967): A negyedkori rétegek vastagsága a Kisalföldön. MÁFI Évi Jel. 1965.
- HORUSITZKY F. (1932): A mocsárlósz terminológiájáról. Földtani Közl. p. 213—219.
- KÁDÁR L. (1954): A lösz keletkezése és pusztulása. Magy. Tud. Ak. Társ. Tört. Tud. Oszt. Közl. Tom. IV. 1—2. p. 103—130.
- KÁDÁR, L. (1955): Das Problem der Flussmeander. Acta Universitatis Debreceniensis. Tom. I. p. 1—22.
- KÁDÁR L. (1956): A magyarországi futóhomokkutatás eredményei és vitás kérdései. Földr. Közl. p. 143—163.
- KÁDÁR, L. (1957): Die Entwicklung der Schwemmkegel. Peterm. Geogr. Mitt. CI. p. 241—244.
- KÁDÁR L. (1960a): Hordalékmozgás és folyószakaszjelleg (Hozzászólásokkal). Földr. Ért. p. 309—366.
- KÁDÁR L. (1960b): Az Alföld felszínének kialakul ásaról. Elnöki megnyitó az MFT gyulai vándorgyűlésén. Földr. Közl. p. 3—10.
- KÁDÁR L. (1965): A magyar medence feltöltődése. Acta Geographica Debrecina. Tom. X—XI. p. 167—183.
- KÉZ, A. (1937): Flussterrassen im Ungarischen Becken. Peterm. Geogr. Mitt. p. 253—256.
- KÖRÖSSY, L. (1964): Tectonics of the basins of Hungary. Acta Geol. Tom. VIII. Fasc. 1—4. p. 377—394.
- KRETZOI M. (1953): A negyedkor taglalása gerinces fauna alapján. Alf. Kongr. MTA Földtani Főbiz. Kiadv. p. 89—99.
- KRETZOI, M.—PÉCSI, M. (1965): Nature and Aspects of the Quaternary in Hungary. Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae. T. IX. Fasc. 1—2. p. 11—16.
- KÜPPER, H. (1958): Zur Geschichte der Wiener Pforte. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien. p. 161—181.
- LÁNG S. (1944—47): Geomorfológiai vizsgálatok a Miskolci-kapuban. Földr. Közl. p. 81—120.
- LÁNG S. (1949): A terasz képződések. Hidr. Közl. p. 267—276.
- LÁNG, S. (1964): Relationship between the Young Sedimentation of the Hungarian Basin and Paleoclimate and Surface Evolution. Acta Geol. Ac. Sci. Hung. Tom. VIII. p. 477—486.
- MAROSI S. (1967): Megjegyzések a magyarországi futóhomokterületek genetikájához és morfológiájához. Földr. Közl. p. 231—255.
- MIHÁLTZ I. (1953): Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása. In.: Alföldi Kongresszus. p. 102—107.
- MIHÁLTZ, I. (1955): Erosionszyklen—Anhäufungszyklen. Acta Miner.—Petr. Univ. Szegediensis. Tom. VIII.
- MIHÁLTZ, I. (1965): Geology of the Near-Surface Layers of the Great Plains of Southern Hungary. Acta Geol. Tom. IX. Fasc. 1—2, p. 33—48.
- MOLDVAY, L. (1957): Die äolische Sedimentation. Acta Geol. Tom. IV. Fasc. 3—4. p. 271—320.
- MOLNÁR B. (1961): A Duna—Tisza közti eolikus rétegek felszíni és felszín alatti kiterjedése. Földtani Közl. 3. f. p. 300—315.
- MOLNÁR, B. (1963): Sedimentologische Untersuchungen in pliozänen und pleistozänen Ablagerungen im Osten des Ungarischen Tieflandes. Geologische Rundschau B. 53. Stuttgart. p. 848—866.
- MOLNÁR B. (1964a): A magyarországi folyók homoküledékeinek nehézsaványösszetétel vizsgálata. Hidr. Közl. p. 347—355.
- MOLNÁR, B. (1964b): On the Relationship between the Lithology of the Abrasion Area and the Transported Sediments. Acta Min.—Petr. Univ. Szegediensis. Tom. XVI. Fasc. 2. p. 69—97.
- MOLNÁR, B. (1965a): Changes in Area and Directions of Stream Erosion in the Eastern Part of the Hungarian Basin (Great Plain) during the Pliocene and Pleistocene. Acta Min.—Petr. Szegediensis. Tom. XVII. p. 39—52.
- MOLNÁR, B. (1965b): Lithologic and Geologic Study of the Quaternary Deposits of the Great Hungarian Plain (Alföld). Acta Geologica Ac. Sci. Hung. Tom. IX. Fasc. 1—2. p. 57—64.
- MOLNÁR B. (1966): Pliocén és pleisztocén lehordási területváltozások az Alföldön. Földtani Közl. p. 403—413.
- MOLNÁR B. (1967): A Dél-Alföld pleisztocén feltöltődésének ritmusai és vízföldtani jelentősége. Hidr. Közl. p. 537—552.
- MOLNÁR, B. (1968a): Sedimentationszyklen in den pleistozänen Ablagerungen des südlichen Ungarischen Beckens. Geologische Rundschau, B. 57. p. 532—557.

- MOLNÁR, B. (1968b): Tectonic Control of Sedimentation in the Upper Pannonian Section of a Borchole Macs, Great Hungarian Plain, Hungary. *Acta Min-Petr. Tom. XVIII. Fasc. 2. p. 109—119.*
- PÉCSI, M. (1958): Das Ausmass der quartären tektonischen Bewegungen im ungarischen Abschnitt des Donautales. *Peterm. Geogr. Mitt. p. 274—280.*
- PÉCSI, M. (1959): A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalakulata. *Földrajzi Monográfiák III. Akad. Kiadó Bp. p. 342.*
- PÉCSI, M. (1960a): Morphogenesis of the Hungarian Section of the Danube Valley. *Studies in Hungarian Geogr. Sciences. Publishing House of the Hungarian Acad. of Sciences. Bp. p. 25—37.*
- PÉCSI, M. (1960a): Der Schuttkegel der Donau auf der Grossen Ungarischen Tiefebene. *Annales Univ. Science Budapestiensis de R. Eötvös Nominata. Section Geologica. Tom. III. p. 103—134.*
- PÉCSI, M. (1962a): Das Ausmass der rezenten Krustenbewegungen in Ungarn. *Intern. Symposium of Recent Crustal Movements. Leipzig IUGG Akad. Verlag Berlin. p. 388—396.*
- PÉCSI, M. (1962b): A Kisalföld geomorfológiai képe. *Földr. Közl. p. 113—142.*
- PÉCSI, M. (1963): Lössforschungen und Lösschronologie in Ungarn. *INQUA Kommission für die Int. Quarterkarte v. Europa. Exkursionführer VII. 1—4.*
- PÉCSI, M. (1965): Genetic Classification of the Deposits Constituting the Loess Profiles of Hungary. *Acta Geologica Tom. IX. Fasc. 1—2. p. 65—84.*
- PÉCSI, M. (1966): Löss- und lössartige Sedimente im Karpatenbecken und ihre lithostratigraphische Gliederung. *Petermanns Geogr. Mitt. Heft 3—4.*
- PÉCSI, M. (1967): A lössfeltárások üledékeinek genetikai osztályozása a Kárpát-medencében. *Földr. Ért. XVI. p. 1—18.*
- PÉCSI, M.—PÉCSINÉ DONÁTH É. (1959): Elemző módszerek alkalmazása a geomorfológiai kutatásban. *Földr. Ért. p. 165—175.*
- PRINZ GY. é. n.: Magyarország tájrajza. *Magyar Földrajz. Tom. I. p. 385. Budapest.*
- RÓNAI, A. (1961): Die Beschreibung der ungarischen Quarter Sedimente. *Czwartorzec Europy Srodkowej v. Wschodniej CZESC. Warszawa.*
- RÓNAI, A. (1967): Pliocén és negyedkori üledékképződés és éghajlattörténet a Déljászsági-medencében. *MÁFI Adattár (Kézirat).*
- SCHERF, E. (1935): Az Alföld pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai és ezeknek összefüggése a talajalakulással, különösen a sziktalajképződéssel. *Földt. Int. Évi Jel. 1925—28. p. 265—301.*
- SCHERF, E. (1936): Versuch einer Einteilung des ungarischen Pleistozäns auf moderner polyglazialistischer Grundlage. *Wien. Verhandl. der III. Internat. Quartär-Konferenz. p. 237—247.*
- SIMON, L. (1966): A pleisztocén rétegvizeinek nyomásvizonyai az Alföldön. *Földr. Ért. p. 281—293.*
- SOERTEL, W. (1923): Diluviale Flussverlegungen und Krustbewegungen. *Berlin. Fortschritte der Geologie und Paläontologie.*
- SOMOGYI, S. (1960): A pleisztocén kori folyóhálózat és felszínfejlődési kapcsolatai. In: *Hazánk folyóhálózatának kialakulása c. disszertációban. Kézirat. p. 135—370.*
- SOMOGYI, S. (1961): Hazánk vízhálózatának fejlődéstörténeti vázlata. *Földr. Közl. p. 25—50.*
- SOMOGYI, S. (1962): Kísérlet a pleisztocén éghajlattípusok néhány hazai értelmezésének párhuzamosítására. *Földr. Ért. p. 166—169.*
- SOMOGYI, S. (1964): Geographical Effects of Flood Control and River Regulation in Hungary. *Hungarian Geographical and Cartographical Studies. Bp. p. 36—57.*
- SOMOGYI, S. (1967a): Relationships between Morphology and Sediment Transport in River Beds. Extract of „Symposium on River Morphology”. *General Assembly of Bern. Sept—Oct. p. 151—161.*
- SOMOGYI, S. (1967b): Ösföldrajzi és morfológiai kérdések az Alföldről. *Földr. Ért. p. 319—337.*
- SÓBÁNYI GY. (1893): A törmelékkipók keletkezése. *Földr. Közl. p. 11—25.*
- SÜMEGHY J. (1944): A Tiszántúl. *Magyar tájak földt. leírása. 6. p. 208.*
- SÜMEGHY J. (1955): A magyarországi pliocén és pleisztocén. *Kézirat.*
- SZÁDECZKY-K. E. (1938): Geologie der Rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. *Sopron. Mitt. d. berg. u. hüttenm. Abt. Hochschule. p. 442.*
- SZÁDECZKY-K. E. (1965): The Physical Methods Applied in Pleistocene Research in Hungary. *Acta Geologica. Academiae Scientiarum Hungaricae. Tom. IX. Fasc. 1—2. p. 1—10.*
- SZÁDECZKY-K. E. (1967): Kísérleti vizsgálatok medencénk mélyén lefolyó kőzetátalakulásokról. *MTA Föld- és Bány. (X.) Oszt. Közl. p. 251—273.*
- SZÁDECZKY-K. E. (1969): Függelék a „Felszínközeli áramlások a szilárd Földben” c. tanulmányhoz. *Kézirat.*

- URBANCSEK J. (1960): Az alföldi artézi kutak fajlagos vízhozama és abból levonható vízföldtani és ősföldrajzi következtetések. *Hidr. Közl.* 5. sz. p. 398—403.
- URBANCSEK J. (1963): Szolnok megye vízföldtana és vízellátása. (Közrem. RÓNAI A.) Szolnok. Szolnok m. Tanács. p. 213.
- URBANCSEK J. (1965): Az Alföld negyedkori földtani képződményeinek mélyszerkezete. *Hidr. Közl.* 3. sz. p. 111—124.
- WINKLER-HERMADEN, A. (1957): *Geologisches Kräftenspiel und Landformung*. Wien. p. 822.

EVOLUTION OF ALLUVIAL BASIN PLAINS IN HUNGARY

Dr. Z. Borsy—Dr. B. Molnár—Dr. S. Somogyi

Summary

I. In the Hungarian basins the boundary between the Upper Pliocene and Pleistocene can be traced only where the deposits of the latter on the former are unconformable. This is however, a rather uncommon phenomenon, as in the Late Pliocene large areas were still covered by inland sea (in the present Great Hungarian Plain), and terrestrial accumulation (going on at present) began as late as in the Pleistocene. River water had a main part in accumulation, that of the wind was subordinate.

The establishment of the accumulation regime was due to the heavy tectonic movements and Quaternary climatic changes. The rate of the tectonic movements exceeded 800 m in the Great Plain and 300 m in the Little Plain. The alternation of the sediments of various grain size can be accounted for among others, by the rhythmicity of tectonic movements, though also the influence of periodical climatic changes in Pleistocene time seems to be a plausible cause.

The extreme products of Pleistocene climatic effects are the various types of loess and wind-blown sand occurring on the surfaces. It is because of the earlier rapid subsidence that the loesses and wind-blown sands exposed on the surface can be dated only as latest Pleistocene products.

II. The Pleistocene history of the drainage system of the basins was characterized by extensive displacements. In the first place the main rivers: the Danube and Tisza (however, influenced by these also their tributaries) were changing their courses. The changes of the river beds were called forth by continuous crustal movements. The resultant erosion-accumulation forms—occurring, for obvious reasons, on the basin margins, where they form terraces and alluvial fans—are, on the other hand, of complex genesis, and give evidence of the joint effects of both tectonics and climate.

The terraces accompanying the erosional valleys grade into the accumulation-produced plains by two main types. One is the type of the so-called normal stratigraphic succession, when the earliest and highest terrace is at the base of the sequence. In case of the second type, the existing terraces merge with the basin surface in unchanged succession. As for which of the two types is represented in the valley gate of a river, this depends on the rate and continuity of the tectonic movements taken place in the respective valley gate. For instance, the Little Plain gate of the Danube (Porta Hungarica), is characterized by the IInd type, the Vác Gate by the Ist one.

Thus also the terrace systems accompanying the valleys will end on the borders of the accumulative basins within the distance characteristic of the subsidence of the respective places. Individual cases have been illustrated in the figures.

III. The Quaternary eolian formations of the Great Plain basins can be classified into two main groups: wind-blown sediments on the one hand and loessic deposits, on the other. There are both genetic and spatial relationships between the two. They are deposited in the sectors of the alluvial fans accreted, and thus devoid of fluvial accumulation.

The largest two alluvial fans: the region between the Danube and the Tisza and the Nyírség district, are the ones most varied in features of wind-blown sand. However, such forms are also represented in the other, minor alluvial fans, even though in a less significant proportion.

According to one of the authors (Z. BORSY), diagenesis under periglacial climatic conditions brought about a loessic sand mantle in wind-blown sand areas. Besides this conception, the majority of researchers were and still are of the opinion, that the Hungarian loesses are of various-eolian, fluvio-glacial, fluvial, deluvial, eluvial, etc. origin—and that also numerous intermediary types were formed between them. (M. Pécsi 1965). Nevertheless, the applicability to Pleistocene chronology of the loess sequences and of the Pleistocene soil and altered loess sequences and of the Pleistocene soil and altered loess layers dividing them, has become a rather vexed problem. In the territory of the Hungarian plains, typical (eolian) loesses are of very limited occurrence.

A MAGYARORSZÁGI DOMBSÁGOK NEGYEDKORI FELSZÍNFEJLŐDÉSÉNEK FŐBB VONÁSAI

DR. ÁDÁM LÁSZLÓ—DR. MAROSI SÁNDOR—DR. SZILÁRD JENŐ

Magyarország területének mintegy 1/5-e 200—300 m átlagos tszf-i magasságú, főleg fiatal, laza medenceüledékekből felépült dombsági felszín. A dombságok elsősorban a Dunántúlnak kölcsönöznek sajátos felszínalakítási jellegzetességeket, ahol a területnek több mint 1/3-át foglalják el.

A Dunántúlon a Ny-i országhatár szomszédságában a Vasi-dombság, a Rába jobb partját kísérő Vasi-Hegyhát és a Kemeneshát, délebbre pedig a Zalai-dombság terül el. A legnagyobb összefüggő dombsági felszín a Balaton és a Dráva árka között a változatos felszínalakítási vonásokat és sajátos szerkezeti viszonyokat tükröző Somogyi-, Tolnai-, Baranyai-, Zselici-dombság, amelynek környezetéből csak a Mecsek tönkje emelkedik ki 200—300 m relatív magasságra (Zengő 682 m).

A Dunántúli-középhegység ÉNy-i lejtője már csak keskeny, gyengén hullámos dombvidékre hanyatlik, amely menedékesen simul bele a Kisalföld síkjába, ill. a Duna teraszos völgyébe. A dombsorok lealacsonyodó keskeny gerincei viszont egészen a medence belsejéig előnyomulnak.

A Belső-Kárpáti-középhegységet É-ről a medencetérészinekből kiformálódott Nógrádi- és Heves—Borsodi-dombvidék szegélyezi, az Északborsodi-karszt és a Zempléni-hegység közé pedig a Cserhát dombvidéke ékelődik.

A hegység D-i lejtővidékén a Cserhátból ágazik ki a Gödöllő—Ceglédberceli-hát, s nyúlik be DK felé a Duna—Tisza közti homokbuckák közé. Tovább ÉK felé a Mátra- és Bükkalja, valamint a Haragod dombsági felszínei húzódnak.

A hazai dombsági területek nagyobb része az utóbbi 15 év során korszerű analitikus vizsgálatokkal részletes feldolgozásra került. (A kutatáseredményeket monografikus munkák, kandidátusi értekezések vagy önálló tanulmányok tartalmazzák.) Az összefoglaló regionális munkákon kívül számos olyan cikk is megjelent, amely dombsági területeink részproblémáival foglalkozik. Ezek főleg lejtőfejlődési és egyes morfológiai formák genetikáját megvilágító kérdéseket stb. elemeznek (l. Irodalom).

Az említett munkák számos dombsági felszínfejlődési, szerkezeti és formagenetikai kérdéssről adtak korszerű értelmezést, de még bőven maradt megoldásra váró probléma. Összefoglaló tanulmányunkban elsősorban a dombsági felszínek főbb pleisztocén fejlődéstörténeti és felszínalakítási vonásaira kívánjuk a figyelmet felhívni.

Dombságaink felépítése és szárazulattá válása

Mai dombságaink területén a másodkor végén még a kristályos és részben a mezozoos alaphegység különböző kiterjedésű alacsony tönkjei és összetöredezett rögsorai helyezkedtek el. Sőt, egyes helyeken (Tolnai-dombság, Észak-Mezőföld stb.) még a neogén elején is miocén fedőhegységi tagok pásztásan összetöredezett, letarolt táblái uralták a felszínt. A harmadkortól kezdve több

fázisban lezajlott szerkezeti mozgások következtében a korábbi kiemelkedések (alap- és fedő-hegységek) helyén medencék és szerkezeti arkok jöttek létre, amelyek fokozatosan a transzgre-dáló tenger hullámai alá kerültek. Ez a *geomorfológiai inverzió* legkorábban a Belső-Kárpáti-középhegység É-i előterében jött létre, s az ott kialakult paleogén medencék és sülyyedékek az eocén, oligocén és miocén tengerek agyagos-homokos üledékeivel töltődtek ki. A pliocén felszín-fejlődés szakaszában itt már a medencefelszín rögös feldarabolódása és száraztér-színi lepusztulása folyt. Ezzel szemben a Dunántúli-dombság területe csupán a miocéntől kezdve került nagyobb kiterjedésben tengeri előntés alá, az ezt megelőző paleogénban csak a Zala—Somogyi-dombság területére nyúlt be egy-két keskeny tengerág. A Balaton és a Dráva-árok közötti térségben pedig helyenként egészen a felsőpannóniai emeletig fennmaradt az alaphegység néhány rögvonulata, s lényegében csak a felsőpannóniai tenger, ill. beltő fedte be regionálisan az egész területet 100—200 m-től 2000 m-ig terjedő vastagságú homokos-agyagos, helyenként márgás üledékeivel.

A Dunántúli-dombság felsőpliocén és negyedkori üledékköppennyel fedett alapzatát tehát fiatal pannóniai rétegek építik fel. Ugyanez az alapzata a Gödöllői-dombságnak és a Cserehátnak is. A Belső-Kárpáti-középhegység É-i, ÉNy-i paleogén medencesorában viszont idősebb üledékek (kiscelli agyag, felsőoligocén síryszerű agyagos-homokos réteg-sorok, miocén agyag, anómiás homok, helyenként vulkáni tufa) adják a dombsági alapzatot.

Felszínfejlődés a pleisztocénig

Dombsági felszíneink szárazulatá válásuk után még viszonylag hosszú ideig a mainál lényegesen alacsonyabb, egyhangúbb letarolódási térszínek voltak. Különösen az É-i medence-sor pleisztocén előtti fejlődésmenete volt változatos, mert itt a lepusztulás már a pliocénban tekintélyes méretű volt, a felszín helyenként az oligocén rétegekig letarolódott, míg a vulkáni anyagokkal védett térszínek viszonylag épen megmaradtak.

A Dunántúli-dombság, valamint az Észak-Alföld peremi dombvidék területe csak a közé-pliocénban, jórészt a rhodániai mozgásokkal került szárazra. Délkelet-Dunántúl kivételével a felszínen a felsőpliocénban *fluviolakusztikus* vízrendszer alakult ki. Sajátos üledéke a ferde- és kereszt-rétegzett, közel azonos szemmagyságú homok, amely a felszín egyenetlenségeinek, a vizek lefutás- és áramlásviszonyainak megfelelően általában 50—100 m vastagságban halmozódott fel, de az erősebben süllyedő területeken (Vasi-Hegyhát, Kemencshát, Zalai-dombság) a 100—200 m-t is meghaladja. Nem egészen tisztázottak még azok a körülmények, amelyek között ez a vízrendszer létezett. A lerakott üledék sajátos szemcsőösszetétele, rétegzettsége, faunája általában kis esű, tehát gyenge reliefenergiájú térszínen, tavakkal tarkított, futásukat gyakran változtató vízfolyásokra utal (SZÁDECZKY-K. E. 1938, BULLA B. 1954, 1962, ÁDÁM L. 1960, 1965, MAROSI S. 1960, 1965, SZILÁRD J. 1960, 1963, 1967, SOMOGYI S. 1961, 1962, PÉCSI M. 1962, WINKLER-H. A. 1957 stb.). Ebben az időben a Délkelet-Dunántúl térségében (Tolnai-dombság, Zselic stb.) a medencefelszín tartós kiemelkedésével párhuzamosan a felsőpannóniai üledékes takaró eróziós lepusztulása folyt. A pliocén végén az utóbbi folyamat vált uralkodóvá a felsőpliocén homok-felszíneken is. Ez vonatkozik a Gödöllői-dombságra (BALLA Gy. 1959) és a Pannonhalmi-dombságra (GÖCSEI I. 1963) is.

Az ország É-i dombvidékein már a pliocén végétől igazolható a mögöttes hegységkeretről a maitól lényegesen eltérő irányban lefutó ősfolyók (Ipoly, Zagyva, Sajó) felszínalakító tevékenysége. Kavicsos-homokos üledékeik maradványai a dombságok magasabb, általában peremi felszínrészein több helyen ma is nyomozhatók.

A felszíni vizek lineáris és areális, valamint a szél felszínalakító tevékenysége mellett dombságainkon a pliocénban a belső erőknél viszonylag még kevesebb szerep jutott a domborzati alapformák kialakításában.

Szerkezeti mozgásokat tanúsító adatokkal ugyan már ebből az időszakból is rendelkezünk, de ezek nagyobb szintkülönbségeket még nem hoztak létre, inkább csak a felszín egységének megbontásában működtek közre. Az alaphegység szerkezeti mozgásainak felszíni vetületeiként dombságaink alacsony táblás térszíneit ÉK—DNY-i irányú és erre nagyjából merőleges (Dél-nyugat-Dunántúltól az ország ÉK-i részei felé az É—D-től ÉNy—DK-i irányúvá hajló) hasadékok rendszere járta át és pásztáson feldarabolta. Az összetöredezett pannóniai táblák mind víz-szintes, mind függőleges irányban kissé elmozdultak. A mozgások — nyugalmi periódusok közbeiktatásával — szakaszosan többször is megújultak. A szerkezeti vonalak mentén, ahol a kéreg állékonysága jobban fellazult, kialakultak az ősi vízfolyások eróziós pályái. Megkezdődött tehát — főleg az időszak vége felé — a völgyes táj fokozatos kialakulása. A völgyek mélyebb bevágódására azonban a csekély domborzati különbségek miatt ekkor még csak korlátozottan került sor.

Pleisztocén felszínfejlődés

Dombságaink maihoz hasonló domborzati képe jórészt az élénk szerkezeti mozgásokkal és változatos klímairtusokkal jellemezhető pleisztocénban alakult ki. A szerkezeti mozgásokon kívül az éghajlat ritmusos változásainak megfelelően alternatív lepusztulási folyamatok és jelenségek (areális és lineáris erózió, periglaciális szoliflukciós folyamatok, suvadás stb.), valamint az ezekhez kapcsolódó változatos poligenetikus domborzat- és formaegyüttesek tanuskodnak a sajátos pleisztocén felszínalakulásról.

A szerkezeti mozgások felszínalakító szerepe

Dombságaink szerkezeti-morfológiai képének és egyben nagyformáinak kialakításában igen fontos szerepe volt a fiatal pleisztocén kéregmozgásoknak. Több ritmusban, a valachiai mozgásfázisok keretében lezajlott kéregmozgások nemcsak a dombsági üledékes táblás felszínnek további szerkezeti feldarabolódását, hanem egyben a felszabdalt hajdani medencefelszínnek egyenetlen kiemelkedését is eredményezték. Ezáltal a dombsági területek valóban környezetük fölé magasodó tájképformáló térszínékké alakultak (1. kép). A relatív szintkülönbségek fokozódásához természetesen az is hozzájárult, hogy a környező felszínnek egy része egyidejűleg süllyedt, s fiatal medencék és árkok mélyedtek be a felsőpliocén térszínbe (Kisalföld, Balaton-árok, Fejér megyei Sárrét, Zámolyi-medence, Pécsi-síkság, Kapos-völgy, Sárvíz-völgy, Velencei-tómedence, Sárköz, Ipoly völgy-medencéje, Szatmár—Beregi-síkság stb.), s a korábbi alacsonyabb felszínnek is tovább süllyedtek (pl. Alföld). Ezzel egyidejűleg a középhegységek még fokozottabb mértékben emelkedtek, és így az elkülönülés e két alaktani formaegyüttes között is ebben az időben vált különösen kifejezetté.

A pleisztocén kéregmozgások mértékére és intenzitására vonatkozóan az utóbbi évek részletes vizsgálatai (ÁDÁM L. 1960, 1964, LÁNG S. 1958, MAROSI S. 1965a, PÉCSI M. 1959, PINCZÉS Z. 1960, SZABÓ P. Z. 1957, SZÉKELY A. 1961, SZILÁRD J. 1963, 1967 stb.) számos új adatot tártak fel. Ezek arra utalnak, hogy a középhegységek pleisztocén emelkedése 200—300, kivételesen 400—500 m, a dombságoké 150—200 m, az alföldek, medencék süllyedése 200—400 m, a délkelet-alföldi katlanokban még az 1000 m-t is meghaladó mértékben alakult.

A fiatal szerkezeti mozgások a süllyedő területeken a fúrási rétegsorok vizsgálata alapján viszonylag elfogadható módon igazolhatók. Könnyebb a hegységekben is az egyes mozgások, vetők kimutatása, mert a nagyobb ellenállású, szilárd kőzetekben ezek nyoma hosszú ideig megmarad. Laza üledékekből felépült dombsági felszíneken azonban ez gyakran körülményesebb és sajátos módszereket igényel. A laza üledékekben ugyanis a szerkezeti mozgások nyomai a viszonylag gyors lepusztulás és átfomálódás következtében általában csak sajátos körülmények között maradnak meg. Különösen magasabb meredek peremeken, ahol a szerkezeti elmozdulások nagy szintkülönbségeket alakítottak ki, a külső erőhatások (csuszamlás, omlás, lemosás, szoliflukció stb.) gyorsan átfomálják az eredeti szerkezeti formákat. Másutt, ahol keskenyebb árokszerű szerkezeti mélyedések keletkeztek a laza dombsági felszíneken, a vonalas és az areális erózió elsődleges lepusztulási tényezőként játszik közre — pályául használva a szerkezeti formát — és tünteti el az elmozdulások jeleit. Mindezek a körülmények készíthetnek egyes kutatókat arra, hogy a kéregmozgások szerepét e felszínnek kifomálódásában figyelmen kívül hagyják. Pedig a szerkezeti mozgások laza kőzetanyagú dombsági felszíneken is jól igazolhatók, elsősorban ott, ahol a térszint több fosszilis talajzónával tagolt vastag lösztakaró borítja, vagy ahol a fekvő pannóniai homokkő-táblát a nagyobb völgyek (pl. Kapos-völgy, Völgysegi-patak völgye stb.) és a mélyre vágódott szurdokok, vízmosások több m vastagságban feltárják (Tolnai-dombság, Észak-Mezőföld, Zselic, Külső-Somogy, Vasi-dombság, Marcali-hát stb.). A Tolnai-Hegyhátban

és a Szekszárdi-dombvidéken pl. az elvetődött fosszilis talajok alapján a fiatal vetődések tucat-számra nagy biztonsággal mutathatók ki és kortanilag is jól rögzíthetők. Itt a dombvidék táblarögökre való feldarabolódását és kibillenését, peremi lépcsős letöréseit és fő völgyeinek szerkezeti irányítottságát mindenfelé pontosan bemérhető vetődések és rétegdőlések jelzik (ÁDÁM L. 1960, 1964, 1965: 2. kép). Homogén, laza kőzetekből felépített dombsági területeken, mérhető vetődések hiányában, sztratigráfiai összehasonlító vizsgálatok, a vízhálózat lefutási irányának, valamint a külső erők működésének mennyiségi és minőségi elemzése, s egyéb megfigyelések és analógiák alapján mutathatók ki a szerkezeti mozgások.

A dombsági felszíneink kialakításában közreműködő szerkezeti mozgások az alap- és fedőhegységek mozgásmechanizmusától és intenzitásától függően igen változatos domborzati formákat és formacsoportokat hoztak létre. A jól kiértékelhető mélyfúrások, geofizikai mérések, medenceszerkezeti vizsgálatok és a helyszíni geomorfológiai megfigyelések egybevágo eredményei szerint dombságaink szerkezeti-morfológiai képében — bizonyos deformálódásokkal — az alaphegységek szerkezeti nagyformái elevenednek meg (SCHEFFER V.—KÁNTÁS K. 1949, KÖRÖSSY L. 1963, ÁDÁM L. 1965, MAROSI S. 1965a, SZILÁRD J. 1963, 1967, KAPRONCZAY J. 1965).

Mindenekelőtt jellemző a szerkezeti-morfológiai formáknak az alaphegység fő- és harántcsapásához igazodó *iránya*. Pl. a Dunántúli-dombság Ny-i felében a hosszú *meridionális völgyek és hátak* rendszere az uralkodó (3. kép), K-i felében viszont a fő csapásirányt követő nagyobb völgyeket előrejelző szerkezeti mozgások fiatalabb újjáéledése következtében féloldalasan kiemelt, aszimmetrikus köztés *táblák* (táblarögök) alakultak ki. Ezeknek É-i peremeik meredekesek és magasak, D felé viszont lankásan ereszkednek le. Következésképpen a köztük kialakult völgyek (Kapos, Koppány, Kiskoppány, Jaba, Danal, Péli, Miszlai, Alsóhidas, Völgysegi-patak stb.) keresztmetszete is erősen aszimmetrikus. Így mutatkozik meg dombsági felszíneken az a D-ről É felé irányuló rátolódás, amit pl. hegyvidéken, a Mecsekben, a Bakonyban jellegzetes pikkelyes szerkezetként ismerünk (VADÁSZ E. 1960, SZABÓ P. Z. 1957, ERDÉLYI M. 1961—62). Hasonló szerkezeti formák jellemzőek a Tolnai—Baranyai-dombságon és részben Borsodban is. Igen gyakori szerkezeti formák emellett dombságainkon az egymást keresztező szerkezeti vonalak között kiformálódott löszborította pannóniai *rögök*, ill. negatív térszíni alakulatokként az *árkos süllyedések*, a derékszőgben gyakran megtörő, zeg-zugos futású *völgyek*, kis *medencék*, *völgy-medencék*. Utóbbiak szinte minden esetben törvényszerűen mellékvölgyek torkolati helyei is.

Dombságaink szerkezeti-morfológiai képében a kéregmozgások szerepe a legélesebben a völgyhálózat kialakulásában és sajátos jellegében jut kifejezésre. Mindenekelőtt feltűnő a dombságok völgyhálózatának szabályos elrendeződése, amire jellemző a nagyobb völgyeknek a táj fő szerkezeti csapásirányához való igazodása; ez az esetek többségében megegyezik az alaphegység vagy a fedőhegység fő- és harántcsapásaival. Természetesen a külső morfológiai bélyegeken kívül a nagyobb völgyek többségében (Kapos, Koppány, Kiskoppány, Jaba, Rába, Gyöngyös, Perint, Olad, Sorok, Répce, Ikva, Zala, Ipoly, Tarna, Danal, Péli, Miszlai, Parászta, Bartina, Lajvér, Völgysegi-patak völgye, valamint néhány somogyi—zalai meridionális völgy) jól kiértékelhető vetődések és rétegdőlések igazolják a szerkezeti irányítottságot (ÁDÁM L. 1962a, 1962b, 1965, MAROSI S. 1965a, 1968, PEJA GY. 1959, SZÉKELY A. 1961, SZILÁRD J. 1963, 1967). A Tolnai-dombságon még a derázios mellékvölgyekben is tucat-számra mérhető a völgyalakulást elsődlegesen meghatározó vetődések (ÁDÁM L. 1965).

A dombsági völgyhálózat szerkezeti irányítottságára és a fővölgyeknek a mélyszerkezettel való szoros kapcsolatára utalnak a RÉTHLY A. (1952) által

kiértékelt *földrengések* szeizmotektonikai adatai is. Ugyanis a földrengésekkel kapcsolatban megállapított fő- és mellék-szeizmotektonikai vonalak mindenütt völgyben haladnak, s így azok tektonikus eredetét igazolják. BENDEFY L. (1968) geokinetikai, tektonikai és szeizmológiai vizsgálatai során ugyancsak rámutatott e kapcsolatokra.

De nemcsak vertikális elmozdulással járó vetődések jeleztek előre — a külső erők tevékenységével módosított — szerkezeti formákat, hanem gyakran törésvonalak mentén olyan *horizontális szítáló* mozgások is lezajlottak, amik csak a kőzet ellenálló képességét csökkentve kedveztek a külső erők völgyformáló munkájának (CHOLNOKY J. 1918).

Szerkezetiileg feldarabolódott dombsági felszíneink negyedkori mozgásainak abszolút értékeire a fentebb már említetteken kívül azok az adatok is utalnak, amelyek szerint a pannóniai rétegek gyakran 200—300 m tszf-i magasságban fekszenek, holott eredetileg nyilván a maítól alig eltérő világtenger-szintben rakódtak le. A rétegtanilag azonosítható pannóniai üledékek különböző tszf-i magasságából pedig az is egyértelműen kiderül, hogy a pozitív irányú szerkezeti mozgások mértéke kis területen belül is eltérő volt, és a kiemelkedések *szakaszosan* zajlottak le. Ennek morfológiai bizonyítékai az egymás szomszédságában levő dombsági hátak, táblák és rögök különböző tszf-i magasságban való elhelyezkedése, a peremi területek szerkezeti lépcsői, ill. a fő- és mellékvölgyek esését közel azonos magasságban követő völgyvállak kialakulása.

Az említett nagy formákon kívül a szerkezeti-morfológiai képhez tartozik még dombságaink aprólékos tagoltsága és nagy reliefenergiája (gyakran 100—200 m/km²) is. Pl. a Nógrádi-medence, a Vasi-Hegyhát és a Tolnai-dombság tagoltsága semmivel sem kisebb mértékű, mint bármelyik középhegységünké. Utóbbi felszínét pl. 1400 fő- és mellékvölgy tagolja.

Ezzel kapcsolatban hangsúlyozzuk, hogy *hegy- és dombvidékeink között a legfőbb különbségek (általános értelemben az abszolút és relatív magasság, Magyarországon különösen az eltérő közettani felépítés — szilárd kőzetű hegységek, laza kőzetű dombságok —, egyes esetekben a különböző mobilitás stb.) mellett számos formaazonosság, legalább is hasonlóság* mutatkozik. Ennek az az oka, hogy a felszínalakító *folyamatok* a hegy- és dombvidékeken *azonosak*, de éppen az említett, főleg a közettani felépítésben mutatkozó különbségek következtében többé-kevésbé *eltérő az eredményük*. Legfőképpen gyorsabban működnek a külső erők a laza kőzetű felszíneken, s ezért sokkal rövidebb idő alatt alakul át a domborzat dombságainkon.

Éghajlati-morfológiai folyamatok és felszínalakulás

A negyedkorban szakaszosan megismétlődő szerkezeti mozgásokkal párhuzamosan, velük szoros összefüggésben működtek a külső erők, amelyek az éghajlat ritmusos változásainak megfelelően az emelkedő dombságok arculatába poligenetikus domborzatot véstek. Mind az üledékképződésben, mind a paleogeográfiai felszínváltozásokban, az egyes térszínek lepusztításában, jelentős mértékű anyagáttelepítésben változatos felszínfejlődési menet bontakozik ki.

Dombságaink emelkedő felszínein a felsőpliocén eróziós tevékenység az alsópleisztocénben is folytatódott, s a laza medenceüledékek különböző mértékű lepusztulása volt jellemző. A Dunántúl Ny-i, DNy-i térségében (Vasi-, Zalai-, Somogyi-dombság) főleg a felsőpliocén keresztrétegzett homok, DK-i felében

(Tolnai-, Baranyai-dombság) a felsőpannóniai üledéksorok, a Nógrádi-medencében pedig a tortónai és helvétai üledékek egy részének kitakarítására került sor.

Az eróziós időszakot követően a változatos medenceüledékekből felépült, főleg a Dunántúli-dombság folyóvizektől már nem háborgatott, alacsony eróziós halomvidékké formálódott felszínein — a legáltalánosabb vélemény szerint szubtrópusi jellegű éghajlat hatására — vastag *vörösayag*-takaró képződött. Regionális elterjedésével dombságaink nagy részén a pleisztocén bázisa (GÜLL V. 1905, TOBORFFY G. 1925, ERDÉLYI M. 1955, 1961—62, SÜMEGHY J. 1955, ÁDÁM I. 1962a, 1962b, 1965, SZILÁRD J. 1963, 1967), amely a felszínfejlődésben új szakaszt jelez.

A vörösayag-takaró kialakulását követően az egyes térszínek jellegétől, süllyedő vagy emelkedő tendenciájától függően térben és időben váltakozva nagymennyiségű, a helyi erózióbázisok felé egyre finomodó szemnagyságú *folyóvízi üledékek* halmozódtak fel, hordalékkúpok képződtek. Ezek helyenként az alacsonyabb helyzetben levő vörösayag-takarók felszínét is befedték, a magasabb térszíneken pedig az eróziós tevékenység hatására a vörösayag-takarók elvékonyodtak, vagy teljesen lepusztultak, sőt, az idősebb üledékekből is tekintélyes mennyiségű rétegek tarolódtak le és váltak lejtőüledékekké vagy a vízfolyások hordalékaivá. Lényeges körülmény, hogy a folyóvízi tevékenység zömmel laza homokos-agyagos harmadkori üledékekből felépült térszíneken zajlott le, és ennek megfelelően a közepes és kisebb folyók és patakok hordaléka általában finomszemű volt. Ezért a hordalékkúpok csak a középhegységi kapukban durvább (kavicsos-murvás) felépítésűek, távolabb már általában csak murvásak, vagy még apróbb kavicsot is nélkülöző homokos-iszapos — ártéri helyzetben gyakran agyagos — üledékek.

A folyóvizektől szállított hordalékok helyenkint már a pleisztocénban is időről-időre *felületi lemosásból származó, ill. deluviális, proluviális, kolluviális rétegsorok, a szél munkájával felhalmozott rétegek* teszik horizontálisan és vertikálisan is változatossá. Ez a törvényszerűség a pleisztocén további részében még kifejezettebben érvényesült, különösen a periglaciálisokra jellemző löszképződésekkel, szoliflukciós tevékenységgel mind inkább kiegészülve egyre változatosabb rétegsorokat eredményezett. Emiatt sok vitát váltott ki az egyes rétegsorok genetikája, a létrehozó folyamatok megállapítása. *Általános tendenciának tekinthetjük a pleisztocén folyamán, hogy egyre kisebb térre szorul a folyóvízi tevékenység, s ennek rovására mindinkább előtérbe kerülnek az eolikus és tömegmozgásos, áthalmozódásos folyamatok.* Ennek az általános tendenciának a megítélése azonban egyúttal arra int, hogy számoljunk a korábbi periglaciális képződmények, főleg a pleisztocén első felében képződött löszök és lösz-szerű üledékek, futóhomokok későbbi folyóvízi és leöblítéssel lepusztításával, ill. áthalmozódásával, sőt átalakulásával (agyagosodás, kémiai és fizikai változások).

Természetesen alapvetően figyelembe kell vennünk, hogy *a mindenkori szerkezeti mozgásoktól is befolyásolt térszíni konfigurációhoz igazodó felszínformálódás és üledékképződés — különösen a pleisztocén folyamán — elsősorban a klímaműködésnek megfelelően alakult.* A periglaciális klímafázisokban, gyér növényzet mellett, a szél tevékenységének eredményeként elsősorban lösz- és futóhomokfáciesek, a fagyváltozékonyság hatására szoliflukciós-krioturbációs képződmények, lejtőüledékek keletkeztek; a csapadékosabb, enyhébb inter szakaszokban pedig eróziós tevékenység, völgyek, teraszok, völgyvállak kialakulása, lejtőcsuszamlások lejátszódása, a dúsabb növényzet alatt talajtakarók kialakulása volt jellemző. Az eltérő klímaszakaszok eltérő folyamatai azonban általában egy-

idejűleg is tevékenykedhettek, de éppen a klímától meghatározottan *dominanciájuk változott, az arányok időről időre igen nagymértékben eltolódtak egyik vagy másik folyamat javára*. A periglaciális szakaszokra a felszínelegyengetés, a völgyek, medencék folyóvízi, lejtő- és eolikus üledékekkel való kitöltődése, az inter szakaszokra pedig a völgyes tájfejlődés, élénkebb domborzat kiformálódása volt jellemző. Hogy a mai felszín képében és az üledékekben mégis a periglaciális bélyegek az uralkodóak, annak több oka van: bár a klímagörbék alapján viszonylag rövidebb időszakokat öleltek fel a periglaciális fázisok, de ezeknek köszönhető a vastag és kiterjedt lösztakarók, csakúgy mint a szoliflukciós, deluviális, krioturbációs üledékek, ill. formák; azonkívül hosszú átmeneti időszakok iktatódtak a glaciálisok és interglaciálisok közé (ana- és kataglaciálisok), amikor ezek a folyamatok kissé mérsékeltebben ugyan, de működhettek. Másik, talán még döntőbb ok, hogy földtörténeti értelemben viszonylag rövid idő választ el bennünket az utolsó periglaciális fázistól, s ez alatt a mérsékelt övi völgyes táj képe még nem regenerálódott teljes mértékben.

A pleisztocén periglaciális képződmények közül a legelterjedtebb és valamennyi dunántúli dombsági területünkön — a nagyrészt hordalékkúpos-futóhomokos Belső-Somogytól eltekintve — a legjellegzetesebb, helyenkint szinte egyeduralkodóan tájképfőmáló a *löss*-, ill. *lössös takaró*. Ugyanis a középpleisztocénra nagy területeken még annyira jellemző folyóvízi eróziós-akkumulációs tevékenységet dunántúli dombságaink hordalékkúpos felszínein az utolsó jégkorszakban regionálisan is löszképződés váltotta fel, s az újpleisztocén folyamán az éghajlati és a domborzati adottságoktól függően területükön 10—50 m vastag lösz képződött.

A lösz ill. lössös takaró Ny-ról K felé fokozatosan kivastagodik. Vasban és Zalában a nedvesebb, hűvösebb éghajlatnak megfelelően a hulló porból nem lösz, hanem kavicsos anyaggal kevert *glaciális vályog* képződött. Barnássárga és vörösséssárga, szoliflukciósan átkevert köpenye borítja a felszín jelentős részét (ÁDÁM L. 1962a, MIHOLICS J. 1968, SOMOGYI S. 1962). Zala egyes részein már kisebb-nagyobb foltokban előforduló néhány m vastag lössök és lössös üledékek jelennek meg (LÁNG S. 1954, LOVÁSZ GY. 1960). Belső-Somogynak a környező tájaktól elütő, zömében futóhomokkal fedett hordalékkúpos felszínét a már 5—15 m vastag lösszel fedett Marcali-hát választja ketté (MAROSI S. 1960, 1965a, 1968). Külső-Somogyban már 10—20 m-re vastagodnak ki a lössök és lössös üledékek, de a platók és a Dél-Külső-somogyi süllyedék, valamint a Sió—Kapos menti táblás felszín kivételével a dombság túlnyomó részét áttelepített rétegzett lösz borítja (SZILÁRD J. 1960, 1963, 1967). Legvastagabb a lösztakaró Tolnában, átlagosan 20—50 m, de számos helyen a 60—70 m-t is meghaladja. Vastagsága és területi kiterjedése következtében a Mezőföld mellett a típusos száraztérészíni lösz százalékos részesedése is itt a legnagyobb (ÁDÁM L. 1960, 1962b, 1964, 1965).

A Gödöllői-dombságon ugyancsak kiterjedt és vastag (átlagosan 20 m) lösztakaró alakult ki (BALLA GY. 1959, GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1954, LÁNG S. 1967). Az Északi-középhegység É-i medencevonulatában viszont már szinte teljesen hiányzik a lösztakaró. Helyette a löszre emlékeztető, agyagos-homokos-iszapos szoliflukciós és deluviális üledékek borítják a suvadásos, szoliflukciós lejtőket (PEJA GY. 1941, 1954, 1957, 1959, LÁNG S. 1953, 1967, SZÉKELY A. 1961, 1964, PÉCSI M. 1965, 1967).

A Somogyban, Tolnában, Baranyában végzett sztratigráfiai vizsgálatok szerint jobbára csak „fiatal” lössök, az utolsó jégkorszak képződményei borítják dombságainkat. Újpleisztocénál idősebb lösz ez ideig nagyon kevés helyről

ismert, s fiatalabb löszök feküjében többnyire áttelapított formában fordulnak elő (ÁDÁM L. 1960, 1962b, 1965, SZILÁRD J. 1967). Az újpleisztocénál idősebb löszök nagyobb arányú kifejlődését a Dunántúli-dombságon részben a közép-pleisztocén hordalékkúp fejlődése, részben pedig felszínének kiemelkedése és alternatív lepusztulása akadályozta meg, ill. magyarázza. Az utolsó jégkorszaki löszöket általában két vagy három fosszilis talaj tagolja (4. kép), de helyenként a fosszilis talajzónák megszaporodnak (4—5 talajzónás lösz), s a sárgásszürke árnyalatú átmosott agyagos-homokos jellegű löszökhöz hasonlóan valószínűleg a würm jégkorszakinál idősebb löszök jelenlétére utalnak.

Löszcink dombságaink jelentős részén mind jellegükben, genetikájukban, mind horizontális és vertikális elterjedésükben igen változatos kifejlődésűek. A löszproblémákkal foglalkozó nemzetközi és hazai szakirodalom is igen gazdag. Ennek ellenére számos alapvető kérdés vitatott ma is, sőt, egyre újabb vitás kérdések születnek. Anélkül, hogy e problémák taglalásába bocsátkoznánk, a kutatáseredményekre és a szakirodalomra (l. Irodalom és a felsorolt ilyen munkák irodalomjegyzékét) hagyatkozva, csupán arra hívjuk fel a figyelmet, hogy dombsági löszös területeink szelvényeinek üledékekben megmutatkozó *vertikális* differenciálódása időben egymást felváltó eltérő folyamatokra, az eolikus löszképződést megszakító deluviális löszképződésre, szoliflukciós tevékenységre, futóhomokképződésre, folyóvízi és leöblítési tevékenységre, valamint talajképződésre utal. Löszös szelvényeink zöme — újonnan felismert poligenetikus kifejlődésükkel összhangban — tehát a korábban véltől sokkal változatosabb (ÁDÁM L. 1965, PÉCSI M. 1965, 1967, SZILÁRD J. 1967, HAHN GY. 1966, MAROSI S. 1968).

Löszcink és löszszerű üledékeink *horizontális* tagolódása főleg abban mutatkozik meg, hogy dombsági löszfelszíneinket jórészt szerkezetileg is irányított folyó- és patak völgyek szabdalják; ezek egy része a löszök keletkezésénél idősebb, s mint a löszképződés idején is vízjárta terület-sávok, nemcsak a lösz kialakulását akadályozták meg a felszínükön, hanem sajátos, eltérő felépítésű és domborzatú térszínékké váltak: elsősorban folyóvízi üledékek lerakódási helyei: a folyóvízi homokok felszínén futóhomokok képződtek, s jellegzetes homokrelief alakult ki (KÁDÁR L. 1966, MAROSI S. 1967, 1968). Emellett a széliránytól, a szélerősségtől, a szélsébség-változásoktól, a folyóvízi anyag jellegétől, szemesenagyságtól, a vízrajzi helyzetétől, főként a talajvíz állásától, a felszín száraz vagy nedves állapotától, növényzeti fedettségétől, a talaj kötöttségétől függően időnként deflációs sávokká váltak. Ennek során nemcsak a helyben megfűjt vagy nem nagy távolságra szállított futóhomok képződésének anyagforrásai voltak ezek a térszínek, hanem a finomabb anyag lebegtetett szállítással a szomszédos területekre is eljutott, s a löszképződés alapanyagává válhatott. A lösz- és futóhomoksávok között a leggyakoribbak a homokos lösz és löszös homok pászták (átmeneti helyzetben átmeneti üledékek). A kép azonban még tarkább: főként a változó szélerővel kapcsolatos hordalékszállítási törvényszerűségek következtében sűrűn követik egymást horizontálisan is a különböző szennagyságú löszös üledékek, s mindezek még a lejárfolyamatokkal is kombinálódhatnak.

A fent vázoltak is indokolják, hogy gyakran — PÉCSI M. (1967) terminológiájával — *löszösszletekről* beszélhetünk. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy megfelelő helyzetben, hosszú időn keresztül zavartalan körülmények között nem képződtek vastag, viszonylag homogén lösz-rétegsorok. (Esetleges finom rétegzettségük nem feltétlenül zárja ki eolikus eredetüket, csak arra utal, hogy az üledékképződés üteme gyorsabb volt, mint az emiatt elegendő idővel nem rendelkező diagenezis folyamata, s ilyen esetben ez utóbbi nem tüntethette el az eolikus üledékképződés során is törvényszerű primér rétegzettséget; MAROSI S. 1968). Löszös dombságainkon természetesen ilyen vastag homogén, legfeljebb részben finoman rétegzett lösszel uralt területek is nagy kiterjedésben fordulnak elő.

Az Észak- és Délkelet-Mezőföldön kívül ide sorolható a Tolnai-dombság nagyobb része, Külső-Somogy nagyobb összefüggő löszös területei (magasra kiemelt platók, Dél-Külső-somogyi süllyedék, Sió—Kapos mente), valamint a Gödöllői-dombság és a Zselic területének jelentős része.

Dombsági területeink közül a legjobban elfőzősödött Tolnai-dombság felszínét — a Hegyhát Ny-i, É-i és K-i, valamint a Szekszárdi-dombság É-i és K-i, suvadásokkal és peri-

glaciális szoliflukcióval háborgatott töréslépcsős peremvidéke kivételével — vastag lösztakaró fedi. A 20—50 m vastag lösztakaró felső harmada (5—20 m) a dombság nagyobb részén „in situ” települt száraztérzíni löszből áll. Itt a száraztérzíni löszök éppen annyira jellegzetesek a platók és a táblarögök felszínén, mint a belső területek völgyekkel és löszszurdikokkal felsabdalt lejtőin (ÁDÁM L. 1965; 5. kép.).

Gyakran az „in situ” települt homogén löszkötegeket helyenkint 1—2 cm vagy dm vastagságú talajszemesés, talajgumós löszréteg, homokosabb kifejlődésű zsinórok vagy finom frakciójú homokrétegek tagolják. A homogén löszkötegek közé települt ilyen átmosott, idegen anyagot tartalmazó, durvább frakciójú vékony rétegek — amelyek minden bizonnyal főként nyári záporok felületi leöblítésének a jelei — nem jelenthetik a 10—20 m vastag löszköteg áttelepítését, hanem csak a periglaciális löszképződés folyamatának a megzavarására utalnak. Mivel a löszképződés idején a periglaciális löszképző klímára jellemző 300—400 mm évi csapadék főleg nyári záporok, zivatarok formájában hullott le, a típusos szálban álló löszkötegek közé települt átmosott vékony rétegek természetesen velejárói a löszképződésnek. Jelenlétük nem szabálytalan, hanem törvényszerű. Ez a kérdés is arra figyelmeztet, hogy a homogén löszkötegek közé települt idegen anyag és eltérő frakciójú vékony rétegek jelenléte alapján nem lehet egyoldalúan megítélni az egész löszrétegsor jellegét.

Az „in situ” települt száraztérzíni löszön kívül a Tolnai-dombságon nagy területet borítanak az áttelepített, lejtőtörmelékcs deluviális löszök is, amelyek részben periglaciális szoliflukciós áttelepítéssel, részben pedig átmosás útján (felszíni leöblítés, vízmosásos erózió) kerültek mai másodlagos helyükre. Természetszerűleg mindenütt a dombság kiterjedtebb lejtőin (Kapos-völgyi lejtő, Szekszárdi-dombság K-i töréslépcsős felszíne stb.) jellegzetesek, de nagy tömegben fordulnak elő a felszíni típusos lösztakaró fekéjében is (különböző karakterű áttelepített idősebb löszök). A szálban álló típusos löszöket ugyancsak számos helyen szoliflukciós löszrétegsorok tagolják. Itt a deluviális löszök között a jellegzetes szolifluidált fosszilis talajok anyagával kevert cserpepes, leveles szerkezetű szoliflukciós löszök az elterjedtebbek (6. kép.).

A száraztérzíni típusos löszök elterjedése és felszínkiegyenlítő szerepe, valamint a deluviális löszök és löszös üledékek térfoglalása egyaránt arra utal, hogy dunántúli dombságaink felszínfejlődését az újpleisztocénban elsődlegesen a löszfelhalmozódás szabta meg. Emellett a jelenlegi domborzat kialakulásának menetében az áttelepített löszöknek (átmosott és szoliflukciós löszök) külön morfológiai jelentőségük van, mert előfordulásukkal a dombságaink újpleisztocén fejlődéstörténetében szerepet játszott folyamatok és erőhatások felszíninformáló tevékenységére világítanak rá.

Az utolsó jégkorszak folyamán dombságaink jelenlegi domborzatának formálásában a szerkezeti mozgásokon és a löszképződésen kívül a lejtőletaroló, anyagáttelepítő *periglaciális szoliflukciós, deráziós (korráziós) és suvadásos anyagmozgás-folyamatoknak* is jelentékeny szerepük volt.

A pleisztocén éghajlat ritmusos változásainak megfelelően a periglaciális szakaszokban a löszképződéssel egyidejűleg a fagyváltozékonyság hatására működő geliszoliflukciós folyamatok formálták hatékonyan dombságaink löszös felszíneit. Működésük és felszíninformáló tevékenységük részben a lejtős térszínek erős *letarolásában* és a domborzat egyes formatípusainak markáns átalakításában, részben pedig a lejtők inflexiós sávja alatt felhalmozódott változatos kifejlődésű *szoliflukciós üledékekben* (különböző típusú lejtőstundra jelenségek) ismerhető fel (ÁDÁM L. 1962b, 1964, 1965, PÉCSI M. 1962a, 1962b, 1968, SZILÁRD J. 1963, 1966, 1967, PEJA GY. 1959, SZÉKELY A. 1961, LÁNG S. 1955, KRIVÁN P. 1958, MAROSI S. 1965a, 1966, 1968).

A löszös, vályogos lejtők areális letarolásán és a nagymennyiségű szoliflukciós üledék felhalmozásán kívül a különböző formákban megnyilvánuló jeges szakaszok geliszoliflukciója tevékeny szerepet játszott a poligenetikus domborzat formálásában is. Elsősorban a löszös dombságainkra annyira jellemző keskeny „*vízválasztó gerincek*” kialakításában, az „*éles hátak*”, „*alacsony nyergek*” és „*tanúhegyek*” kiformálásában, a peremterületek *szerkezeti lépcsőinek átalakításá-*

ban és elrombolásában, az *eróziós fővölgyek szélesbítésében és hátravágódásában*, valamint a *derázis mellékvölgyek formálásában* volt a legszámottevőbb szerepük. Emlékeik mindenekelőtt a Szekszárdi-dombvidék, a Tolnai-Hegyhát, a Nógrádi-medence, a Vasi-Hegyhát és Kemeneshát, a Külső-Somogyi-dombság és a Marcalihát sokrétű poligenetikus domborzati képében szembetűnőek (ÁDÁM L. 1964, 1965, PEJA GY. 1959, SOMOGYI S. 1962, SZILÁRD J. 1967, MAROSI S. 1968).

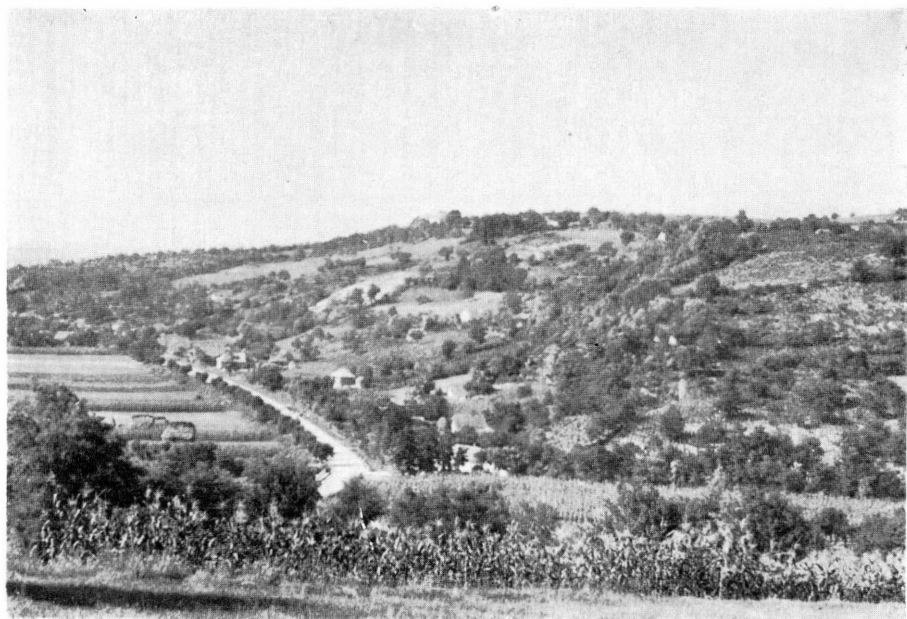
Dombságaink poligenetikus domborzatának formálásában — a periglaciális szoliflukción kívül — a suvadásos anyagmozgás-folyamatoknak is jelentékeny szerepük volt. A változatos rétegsorú pannóniai üledékekből, valamint az oligocén-miocén agyagos-homokos rétegekből felépült, völgyekkel sűrűn felszabdalt dombsági lejtős felszíneken a jégkorszakok nedves csapadékos interglaciális és interstadiális fázisaiban a suvadásoknak minden szükséges feltétele megvolt. Ennek megfelelően a könnyen képlékennyé váló agyagos felszíneken, elsősorban a tagolt, nagy reliefenergiájú területeken óriási méretű suvadások alakultak ki, s a periglaciális felszint jelentékenyen átformálták. Főleg a szerkezeti előrejelzett nagyobb eróziós völgyek meredek lejtőin, a kiemelt hátaik és vízválasztók peremén, valamint az árkos süllyedékek és medencék mobilisabb lejtős felszínén volt nagyon aktív a működésük. Az említett területeken maradt fenn a legtöbb és legnagyobb suvadásos forma, és ott mutatkozik meg a legszembetűnőbben a suvadások domborzatformáló hatása is.

A Dunántúlon a pleisztocén suvadások elsősorban a Somogy—Tolnai- és a Vas—Zalai-dombságot jellemzik (7. kép). Az ottani löszös, vályogos területeken a ma is élesen kirajzolódó hosszanti és kerekded alakú „púpok”, domború lejtőjű „hátaik”, „bordák”, magános „halmok” és meredek „lépcsős leszakadások” egytől-egyig régi pleisztocén suvadások emlékeit őrzik (PEJA GY. 1956, 1959, ÁDÁM L. 1967a). A legimpozánsabb suvadások a Szekszárdi-dombvidék aprólékosan tagolt, csupa lejtőből álló felszínén alakultak ki. A nagyobbak mindegyike a peremterületeken sorakoznak. A régi formákból és formamaradványokból, valamint az egy másra csúszott pannóniai agyarétegek településhelyzetéből következő az erős függőleges tagozottságú dombság lejtői a pleisztocénban mindenfelé suvadásosak voltak (ÁDÁM L. 1964, 1965, 1967a, LÁNG S. 1955).

A Tolnai-dombsághoz hasonló suvadás háborgatta hepehupás lejtők és nagyméretű pleisztocén suvadások jellemzik a Nógrádi-medencét és a Bükk É-i előterében húzódó harmadkori dombság felszínét is. Az ottani suvadások is helyenként egész hegyoldalak és völgylejtők lecsúszásáról tanúskodnak. A suvadások típusait (egyedülálló suvadások, ikersuvadások, testvérsuvadások, fiók-suvadások) PEJA GY. (1941, 1956) ismertette.

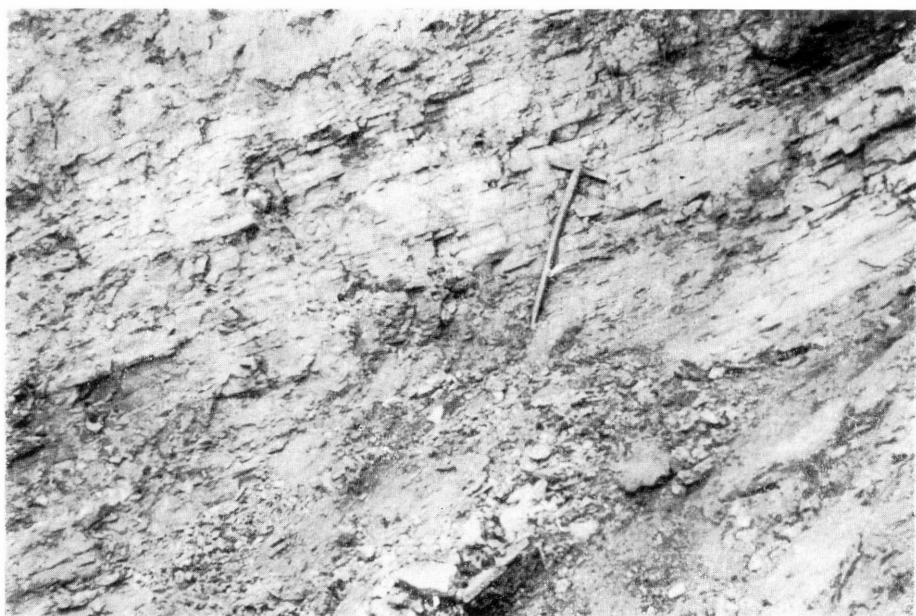
Részben az említett tömegmozgásos felszínalakító folyamatokkal összefüggésben az utolsó jégkorszak folyamán az agyagos, vályogos, löszös üledékekkel borított dombságaink felszínének fejlődésmenetében nagyon lényeges vonás volt a *derázis völgyek sűrű hálózatának a kialakulása*. Komplex formák lévén, a pleisztocén éghajlat ritmusos változásainak megfelelően poligenetikus fejlődésről tanúskodnak. A periglaciális klímazakaszokban a fagyváltozékonyság hatására működő szoliflukciós folyamatok, az interglaciális és interstadiális nedves, csapadékos fázisokban lejtőleöblítés (areális erózió), lincáris erózió és a suvadások formálták a derázis völgyeket. *Kialakításukban azonban a lejtőleöblítés és a vonalas pályán mozgó időszakos vízfolyások együttes eróziós tevékenysége vitte a fő szerepet.*

A egyes szakaszok szoliflukciójának a lejtők letarolásában, s azon keresztül a völgyek szélesbítésében volt a leglényegesebb szerepük. A völgytalpakon felhalmozódott szoliflukciós



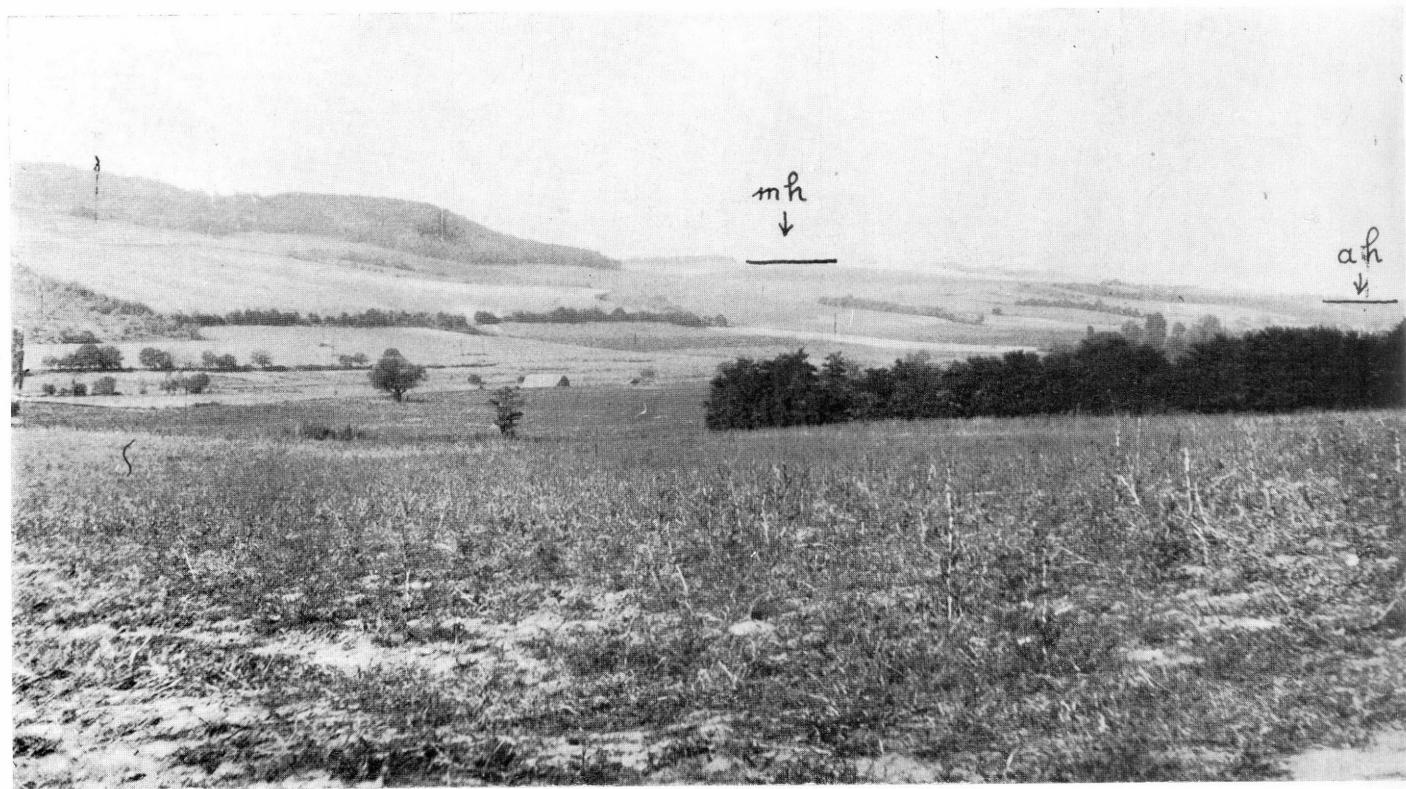
1. kép. Tájképi részlet a Hegyhát Ny-i töréslépcsős pereméről Pincehelynél

Fig. 1. Part of landscape near Pincehely as viewed from the fault-stepped western border of the Hegyhát



2. kép. 32°-os rétegdőlés pannóniai homokkőben a Szekszárdi-dombvidék K-i töréslépcsős peremén

Fig. 2. Dip of 32° in Pannonian sandstones at the eastern fault-stepped border of the Szekszárd Hills



3. kép. Meridionális hát lépcsőzetes leszakadása a Balaton felé. Előtérben meridionális völgy tölcsérszerűen kiszélesedő öblőzete völgyvállakkal
 Fig. 3. Stepped drop of a meridional ridge towards Lake Balaton. In the foreland; the funnel-like mouth of a meridional valley with benches

12009

EGYETEMI
BUDAPEST
KÖNYVTÁR

1970 APR 23

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM XVII. (XCIIL.) KÖTET — 1969. 4. SZÁM

2

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekk számlaszám: egyéni 61.257, közületi 61.066 (vagy átutalás az MNB 47. sz. folyószámlájára)

TARTALOM

Értekezések

<i>Dr. Kulcsár Péter</i> : A humanista földrajzírás kezdetei Magyarországon	297
<i>Dr. Enyedi György</i> : A mezőgazdasági földhasznosítás térképezése.....	309
<i>Dr. Tatai Zoltán</i> : Magyarország alumíniumkohászata	324

Szemle

<i>Szegedi Nándor</i> : Ausztria mezőgazdasági földrajza	341
--	-----

Beszámoló

A Magyar Földrajzi Társaság XXII., Szekszárd—Tolnai Vándorgyűlésre	358
A természetföldrajz időszerű kérdései Magyarországon (<i>Marosi Sándor dr.</i>).....	359
A gazdasági földrajz fő fejlődési problémái Magyarországon (<i>Enyedi György dr.</i>).....	363
A Bolgár Nemzeti Földrajzi Kongresszus (<i>Láng Sándor dr.</i> — <i>Dudás Gyula dr.</i>).....	369
A VIII. Jugoszláv Földrajzi Kongresszus (<i>Dudás Gyula dr.</i>).....	372

Irodalom

<i>Walter, H.</i> : Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung (<i>Jakucs Pál dr.</i>)	375
<i>Helmuth Kantner</i> : Lybia (<i>Réti Endre dr.</i>).....	375
<i>Ludolph Fischer</i> : Afghanistan (<i>Réti Endre dr.</i>).....	377

Társasági közlemények

<i>Dr. Papp Ferenc</i> (<i>Csiky Gábor dr.</i>).....	379
A Magyar Földrajzi Társaság 93. közgyűlése.....	380
Főtitkári beszámoló	381
Jelentések a szakosztályok és vidéki osztályok működéséről.....	386
Jelentés a könyv- és térképtár 1968. évi működéséről.....	393
Pénztárosi jelentés	394
A szocialista földrajzért oklevél 1969. évi kitüntettjei	395

A HUMANISTA FÖLDRAJZÍRÁS KEZDETEI MAGYARORSZÁGON

DR. KULCSÁR PÉTER

A magyarországi földrajzi irodalom első hajtásai meglepő hirtelenséggel bontakoznak ki szinte a semmiből. Előtanulmányok, a részletek felderítése nélkül egyik napról a másikra széles kört felölelő, a teljesség igényével fellépő munkák bukkannak elő. A XV. század derekán még jele sincs a geográfia iránti érdeklődésnek, ugyanezen század végén pedig PETRUS RANSANUS és BONFINI, majd néhány évvel később OLÁH MIKLÓS az ország egyik sarkától a másikig tekint végig; tartalomban és formában egyaránt kitaposottnak látszó ösvényen halad, mintha évszázados tapasztalatok állnának mögötte. A század második felében bekövetkezett váratlan nekilendülés hatóerejét két komponens alkotja: az európai humanizmus betörése és szétáradása hazánkban, valamint a földrajzi irodalom művelésére megnyíló belső lehetőség, értve mind a társadalmi igény, mind a technikai és szubjektív feltételek létrejöttét. Elvileg ezek a tényezők nem választhatók szét egymástól, hiszen a dolgot kissé leegyszerűsítve úgy is fogalmazhatnánk, hogy a geográfia nálunk is, mint másutt, a humanizmussal együtt, annak szerves részeként született meg. Közelebbről szemügyre véve azonban a kérdést, arra a megállapításra kell jutnunk, hogy ha e tétel általánosságban nem is támadható, mégis a magyar társadalom fejlődésének sokszor és sok oldalról megvilágított menete — legyen szabad most csak a „központosított monarchia kísérlete” néven emlegetett periódusra utalnunk — bizonyos tekintetben módosítja hazai alkalmazhatóságának lehetőségét, illetve meghatározza azokat a formákat, melyek között az általános érvényű törvényszerűség Magyarországon kifejeződik.

Az első komponens értelmezésénél a humanista tudományosság fő törekvésére kell rámutatnunk, nevezetesen arra, mely feladatát a latin irodalom eredményeinek modern alkalmazásában látta. Elsősorban ebből táplálkozik a kozmográfiai, geográfiai irodalom XV. századi Európa-szerte tapasztalható nekilendülése, még a földrajzi felfedezések hatásának kibontakozása és az irodalomba való behatolása, még a természettudományok általános felvirágzása előtt, s az akkor már évezredes múltra visszatekintő földrajztudomány (kartográfia, csillagászati földrajz stb.) eredményeitől jórészt függetlenül. Ebben a diszciplínában azonban a klasszikus latinság hatása, ösztönző ereje más vetületben mutatkozik meg, mint az irodalomban, a történetírásban, a filozófiában, a filológiában, a művészetben vagy a reneszánsz kultúra legtöbb területén. A mintaként követett római literatúra ugyanis nem mutathat fel tulajdonképpeni földrajzi műveket; geográfusa nincs, a más jellegű alkotások itt alkalmazható adatokat csak esetlegesen tartalmaznak, s távolról sem oly nagy számban és olyan szellemben, hogy a XV. századi jelenség ösztönző erejeként méltathatók legyenek. E tekintetben a görögséghez kell visszanyúlnunk. A történelem- és földrajzírás

összefonódása, tehát a földrajztudománynak az ún. humán tudományok közé való belopakodása HERODOTUSTól indul. Nála találkozunk első ízben az eseménytörténetbe szőtt kisebb-nagyobb földrajzi érdekű kitérőkkel. Őt számosan követik, módszere kedveltté válik a görög irodalom egy típusában: a későbbi időkből CTESIAS, XENOPHON, THUCYDIDES, EPHORUS és követőik nevére utalhatunk. Egyenes út vezet innen STRABO rendszeres földrajzáig, melyben már a geográfiai előadást egészítik ki illusztráns történeti betoldások. A római földrajzírás azonban még csak ezt megközelítő színvonalra sem jutott. (Nem szólunk itt azokról az eredményekről, melyeket ARISTOTELES, ANAXIMANDER, PTOLEMAEUS stb. a földrajztudomány művelésében elért; ezek az általunk tárgyalt humanista geográfia fölött nyúlnak át az újabb korba.) A latinok közül a deskriptív geográfia művelőinek sorából is csak két nevet említhetünk: a nagyjában-egészében HERODOTUST követő POMPONIUS MELA meg PLINIUS nevét, utóbbi azonban a legprimitívebb tudományos igényt sem elégíti ki, s ezért ebben a vonatkozásban a humanisták számára is csak feltételesen használható. SOLINUS — kit talán harmadikként sorolhatnánk melléjük —, önállót nem végzett, kompilációja sem nagyigényű.

Amikor mégis azt mondjuk, hogy a földrajzírás XV. századi fellendülésének rugója a latin klasszicitás hatásában keresendő, nem a római geográfusok termékenyítő hatására gondolunk, hanem arra a törekvésre, mely a régi állapotok sokoldalú feltárásának szükségét tartotta szem előtt. Elég itt utalnunk a reneszánsz szellem néhány jellemző s több kutató által kielégítően magyarázott vonására: az önálló jellemmel és önálló értékkel bíró személyiség, az egyéni dicsőség felfedezése; ezzel párhuzamosan a saját lelkiülettel rendelkező nép különös szellemiségének felismerése; a város géniuszának, külső és belső megkülönböztető jegyeinek észrevétele és számontartása. Ha igaz az, hogy az emberi társadalom a humanisták szemében szubjektumok összességévé válik, mutatis mutandis igaz ez a földrajztudomány szempontjából is: az ország egyéni tulajdonságokkal kitűnő városok sorozata lesz. A humanista irodalom egyik jellegzetes műfaja a város-laudatio, ugyanazokkal az ismertető jegyekkel, melyek a kiemelkedő személyekhez intézett panegyricusokban is felismerhetők. (L. például PETRUS CANDIDUS DECEMBRIUS: *De laudibus Mediolanensium urbis panegyricus*; FRANCISCI PHILELPHI *oratio de visendae Florentinae urbis desiderio*; CONRAD CELTES: *De origine, situ, moribus et institutis Norimbergae libellus*; AENEAS SYLVIUS nevezetes Bécs-leírása stb.) Az e szempontokat kidomborítani szándékozó történetírás csatlakozik az antropológiához, a néprajztudományhoz, s feltételezi a természeti, gazdasági és politikai földrajz számos elemét, ha kezdetleges fokon is. Nem megy tovább az érdekes természeti jelenségek, kiváló minőségű termények, kedvező földrajzi fekvés számbavételénél, de idáig feltétlenül elmegy. Valamely ország leírása elhelyezkedésük rendjében mutatja be jelentősebb településeit, megemlékezve nevezetességeikről, legyen az híres épület, személy, természeti jelenség, esemény, valamely termény bősége vagy kiváló minősége. Önmagáért, csak a földrajzi felsorolás teljessége kedvéért, egyikről sem esik szó.

Ennek a humanista geográfiának a mai értelemben vett földrajztudományhoz sem tárgyában, sem módszereiben nincs sok köze, inkább az útikalauzokkal állítható párhuzamba; pontosabb terminológiával talán földleírásnak nevezhetnénk. Hatása azonban abból a szempontból roppant jelentős, hogy a földrajzi témák iránti érdeklődést ébren tartotta abban az időben, amikor a tudomány legjobb erőit a filológiai tanulmányok a természettudományoktól általá-

ban elvonták, a geográfiát közelebb hozta azokhoz a diszciplínákhoz, melyek a kor művelt közvéleményét foglalkoztatták, s ezzel felbecsülhetetlen serkentő hatást gyakorolt annak fejlődésére. Ismeretes, hogy a jóformán kizárólag filológiai kérdésekkel foglalkozó humanisták érdeklődésének körében az ún. reáltudományok közül az orvostudomány, az alkímia, az asztrológia és a geográfia kapott helyet. Nincs terünk annak elemzésére, milyen módon érvényesítette ez a tény hatását az egyes természettudományok fejlődésére, azt azonban meg kell állapítanunk, hogy tényleges ösztönző erőt ez csak a legutóbbi esetben jelentett. A humanista orvostudomány — főként a továbbfejlődését nagymértékben gátló egyházi behatás következtében — lényegében nem különbözött a középkortól, s a modern orvostudomány, anatómia, biológia stb. létrejöttében kevéssé játszott erjesztő szerepet. Nyilván nem véletlen az, hogy orvosi képzettségű személyeket a magyar történelem legkorábbi századaiból ismerünk. Biológiánk első képviselője azonban csak a XVII. század derekán jelentkezik APÁCZAI CSERE JÁNOS személyében, s orvostudományunk kezdete sem datálható PÁPAI PÁRIZ Pax corporis-ának megjelenése (1687) elé. Hogy az alkímia és az asztrológia elenyészően csekély mértékben befolyásolta a csillagászat és a kémia tudományának útját, sőt, inkább gátat jelentett számukra, mintsem hajtóerőt, az tárgyuk körülhatároltságából, szemléletük deformáltságából következik. Mind hazai, mind európai szemmel nézve is azt állapíthatjuk meg, hogy a humanista tudományszemlélethez való lényegi idomulás csak a geográfia esetében következett be, s csak ennek adatott meg az a kedvező lehetőség, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődés új periódusában, amikor a természettudományok általában előreszöknek, az addig létrejött eredményekhez a „bevett” tudomány pozíciójából, tapasztalatokkal, iskolákkal, szakemberekkel felvértezve nyúljon vissza. Nagyrészt ezzel magyarázható, hogy fejlődése ebben az időszakban a természettudományok többi ágához képest igen gyors, és mihamar megjelennek azok a hatalmas és a tudományszak ma érvényes szempontjai szerint is pozitívan értékelhető összefoglalások, melyek APIANUS, MERCATOR és ORTELIUS életművével szemléltethetők. Ezek mintegy száz esztendővel előzik meg például NEWTONnak a maga szakjában hasonló jellegű és jelentőségű munkásságát. Magyarországon HONTERUS (1530), WERNHER GYÖRGY (1549) és társaik kerek másfél száz évvel előzik meg például fizikus kollégáikat. Ez a tényező tette lehetővé, hogy a történetírással összefonódott humanista földleírás viszonylag gyorsan csatlakozhatott a görög—arab hagyományt folytató természeti, csillagászati földrajzi kutatásokhoz (ALBERTUS MAGNUS, VINCENTIUS BELLOVACENSIS, TOSCANELLI stb.), s azokkal egyesülve belépett a mai értelemben vett természettudományok sorába, bár azt is hozzátehetjük, hogy viszonzásképp felvett a humanista jellegből annyit, amennyit társai egyike sem.

A reneszánsz szellem másik vonása, melyre itt rá kell mutatnunk, a klasszicitás újjáélesztése, hasonlóképpen a filológia körébe utalta a geográfiát. Nagy apparátussal indult meg a régi korok jeleinek, emlékeinek feltárása, azoknak az adatoknak az összegyűjtése, melyek bizonyítják, hogy valamely családban, városban, népben, intézményben a klasszikus ókor egyik családja, városa, népe, intézménye született újra. Ez az őskeresés nem azonos a középkoréval. A nép akkor is számon tartotta apáit, a család leszármazásának döntő jelentősége volt, néhány város ismerte legendás alapítóját. Társadalmi jelentősége azonban mindennek nem volt. Nem mélyedhetünk el a probléma tanulmányozásában, azt azonban ki kell emelnünk, hogy a legjelentősebb különbség a két korszak ebbeli törekvései között a középkori folytonosság és a reneszánsz újjászületés

közötti lényegbeli különbségben van. Míg a középkor — többek között a földbirtoklási rendszer által is meghatározott — ideológiája arra törekedett, hogy az alapítótól való folyamatos leszármazás bizonyításával biztosítsa a rendi jogok élvezetét, s elméletileg a biblia talaján állva a genealógiát Noéig igyekezett visszavezetni, addig a reneszánsz idején — a condottierék alapította fejedelemségek jogi viszonyai között — ehelyett annak a klasszikus intézménynek a kimutatása vált szükségessé, mely a jelenben új életre ébredt; az érdemek forrásává nem az ős, hanem az előzmény vált. A felhasználható eszközök száma nem volt nagy, s ezért a munka a megművelhető néhány területen rendkívül intenzív. Értékesíthetők voltak a felbukkanó, majd tudatosan keresett antik tárgyi emlékek: az egy-egy helységben feltalált sírkő, épületmaradvány az azonosság bizonyítékeként szolgált. Nemcsak a feltárás indult meg, hanem a regisztrálás, gyűjtemények, katalógusok összeállítása is. Éppúgy, mint a földrajzírás, az ókori emlékekkel való foglalkozás sem öncélú, nem a római feliratkészítés módszereinek megismerését célozza, hanemi megelégszik maguknak a feliratoknak a megtalálásával és értelmezésével. A tulajdonképpeni epigráfika, archeológia — mint tudomány — jóval később jelenik meg. A humanista régészet bőven elfér a filológia keretei között. A tárgyi emlékek viszonylag kis száma miatt azonban a kutatás fő területe maga a filológia maradt, részint azért, mert a kutatók maguk ehhez értettek a legjobban, részint mert ennek eszközei nagyobbban álltak rendelkezésre. A görög nyelvismerettel is megizmósodott etimológia többnyire kimutatta egy-egy helység ókori eredetét, s lehetővé tette az azonosítást valamely irodalmilag ismert régi településsel. Kifejezetten e célra készültek azok a fordítások, átdolgozások, melyek — felhasználható latin örökség hiányában — a görög földrajzírókat tették hozzáférhetővé, az ő eredményeiket hasznosító kompilációk: STRABO és PTOLEMAEUS fordításai, BLONDUS FLAVIUS, AENEAS SYLVIUS, LAURENTIUS CORVINUS és a többiek munkássága. Amikor CALLIMACHUS EXPERIENS I. ULÁSZLÓ király életrajzának ismertetésébe kezd, legelsősorban azt tartja szükségesnek, hogy az események színhelyéről adjon tájékoztatást, mert a klasszikus nép- és városnevek a középkor folyamán megváltoztak, mindenekelőtt tehát az azonosítást kell elvégezni, hogy a mai „ismeretlen” fogalmakat a meghitt klasszikusokkal értelmezhesük. Így például: „Litifania vero, interiora Sarmatiae ad Venedicos Bondinosque montes obtinens, qua meridiem atque orientem spectat Russiae obtenditur”. Hogy Litvánia hol van, azt a XV. században nem kötelező tudni, de Sarmatia, a Venedici és a Bondini (Budini) montes mindenki számára ismerős. BLONDUS arra vállalkozik, hogy összefoglalja azokat az ismereteket, melyek Itália egyes városainak földrajzi helyzetére vonatkoznak, s ezekből rakja össze lexikonát, az Italia illustratá-t. Előszavában részletesen indokolja műve célkitűzését és a követett eljárást azt mondván, hogy Itáliának a régibb íróktól emlegetett területei, városai, tavai, folyói, hegyei neveiket az elmúlt századok alatt megváltoztatták, s hogy voltaképpen mi értendő alattuk, ma már kevesen tudják; feledésbe merültek az alapítás körülményei; most azonban, „postquam propitiore nobis deo nostro meliora habet aetas nostra”, s a többi tudomány között az „eloquentiae studia” is újjáéledtek, az embereket pedig elkapta a tudás vágya, ki lehet kutatni a változásokat, s itt van az idő arra, hogy egy-egy mai város mai fényét öregbítsük az ókori város ókori fényével. Nem hagy tehát kétséget az iránt, hogy földrajzi lexikonát az „eloquentia” körébe tartozónak érzi. (Világmeretekre kiterjesztett s igen-igen nagyszabású kompilációt MÜNSTER szerkeszt majd. A XVI. század hasonló vállalkozásai azonban már erősen össze-

fonódnak a valódi földrajztudománnyal, s kozmografikus jellegüket egyre inkább elvesztik. Az átmenetet éles kontrasztokkal szemlélteti MERCATOR Atlasza, melynek nagyobb kiadása a mai kartográfia alapvetése, a kisebb viszont — Atlas minor — jóformán csak a történeti részleteket sűríti magába). Végül is tehát bekövetkezik az az állapot, amelyben alig marad város ókori alap nélkül, s nincs jelentősebb család, mely eredetét ne tudná a CORNELIUSOKIG vagy a CAECILIUSOKIG visszavezetni. E kutatásban legnagyobb szerepe az etimológiának van, s ennek következménye az a rengeteg földrajzi jellegű kitérés, mely a történeti művekben a tárgytól látszólag távol esően kíséri az eseményeket, s az a rengeteg történeti jellegű beszúrás, mely ezekben a földrajzi fejtegetésekben helyet kap. A földrajzi objektum azonosításához többnyire csak a név szolgál alapul. Az összefüggés kimutatása és meggyőző bizonyítása a felkészült filológus dolga, ki a város lakóival szemben fennálló tartozását leróva saját jártasságát is szemléletesen bemutathatja. Tipikus példája ennek az eljárásnak BONFINI Magyar Történetének első két könyve.

A kiindulás a klasszicitás alkalmazása a modern viszonyokra. A tudománytörténetre tekintve annyit kell ehhez hozzátennünk, hogy ez a cél egy sereg új kezdeményezést hoz magával. Ezek eleinte szerényen meghúzódnak a filológia keretei között, később azonban csatlakoznak a természettudomány egyik-másik szakához, vagy önállósulnak, s kinőve bölcsőjükből a humanista hatást a későbbiekben csak többé-kevésbé kimutatható nyomokban viselik magukon.

A XV. század végére a magyar társadalom elérkezett a kulturális fejlődésnek arra a fokára, melyben a reneszánsz műveltség más jegyeinek kibontakozása mellett ennek a munkának az elvégzése is szükségessé és lehetővé vált. Az ország földrajzi feltárása ezekben az évtizedekben mind elméletileg, mind gyakorlatilag igen kezdetleges stádiumban volt. Igaz, hogy a földrajzírás egyes elemei meglehetősen nagy múltra mutathatnak vissza, hiszen LAUKÓ ALBERT már ANONYMUST „az első magyar geographus”-ként tiszteli, azt is kénytelen azonban megállapítani, hogy „ha végig tekintünk krónikáinkon (ANONYMUS, KÉZAI, MÁRK S KÜKÜLLŐI JÁNOS), a földrajzi adatok azon mértékben fogynak, a mint a renaissance felé közeledünk; az eloquentia lassanként felváltja a stylus darabosságát, de a földrajzi adatok mind szegényebbek lesznek”. Ezek a régebbi kezdeményezések nem is tartanak kapcsolatot a földrajzírásnak általunk tárgyalt formájával. Ezek minden tekintetben a középkori tudományosság jellegét viselik magukon. A középkori történetírásban a földrajz mellékkörülményként kerül alkalmazásra, rendszerint a krónikás kezét egyébként is vezető politikai cél közvetlen szolgáltatában. Alapformája — leszámítva az évezredes hagyománnyal rendelkező szófejtést — az oklevél határjárása. Hosszas fejtegetés helyett elegendőnek látszik ANONYMUSra utalni. Ezek az elszórt megjegyzések, még akkor is, ha viszonylag nagy számban fordulnak elő, mint éppen a NÉVTELENNél, legfeljebb az adatgyűjtéshez használhatók valamelyest, a teljességtől még törekvésükben is távol állnak, rendszerezettségéről vagy erre irányuló szándékról szó sincs. Ugyancsak kevésbé használható a középkor más fajtájú írott dokumentumanyaga is. Az oklevelekből, relációkból szorgos munkával és fejlett kritikával valóban összeállítható az adott kor történeti földrajza, ehhez azonban nagyarányú levéltári kutatások volnaának szükségesek s egy sereg olyan segédeszköz igénybevétele, melynek alkalmazására a XV. században nincs lehetőség. Efféle összeállítás elkészítése manapság sem tartozik a könnyű feladatok közé. Nem is beszélve arról, hogy a humanista írók kevésbé érdekelte a középkor, hiszen törekvése az volt, hogy saját korának állapotát az ókorival vesse össze, s ehhez a középkori iratok még

szórványos anyagot sem tudtak nyújtani. A kartográfia nyomai komolyabb kísérletekről tanúskodnak. Magyarország területéről PTOLEMAEUS óta készülnek térképek; IDRIZI 1154-ben készít egyet, de megtaláljuk hazánkat kínai és mongol mappákon is. Fellelhető Magyarország a XIV. századi CRESQUESNÉL, CUSANUS-nál 1439-ben stb. Mondanunk sem kell, hogy ezek a kísérletek megint csak távol állnak a történeti-földrajzi irodalomnak a humanisták által kultivált műfajától, s az eredmények nagyobb része nem is volt számukra hozzáférhető. Más kérdés, hogy a természettudományos gondolkodás előretörésével éppen ezekben az időkben kezd élenkúlni az érdeklődés a kartográfia — mint a természettudományok egyik része — iránt. Az úttörés a Magyarországon tartózkodó itáliai humanista, FRANCESCO ROSSELLI érdeme, ő készíti el hazánk térképét 1476 és 1482 között. A magyarok közül először BAKÓCZ titkára, LÁZÁR deák rajzol térképet, őt követte LAZIUS, HONTERUS, ZSÁMBOKI. Ezek a munkálatok azonban már egy más területre vezetnek át, s a humanista földleírástól jórészt függetlenek.

Az író számára az első elvégzendő feladat az ország jelenlegi állapotának, területének felmérése volt. Ez tette fel a legfogasabb kérdést. Az írók nem győztek panaszkodni az adatok beszerezhetetlensége, az előzmények hiánya miatt. AENEAS SYLVIUS Európájának 2. fejezetében Erdélyről szólva említi az egymásnak gyökeresen ellentmondó tudósításokból származó bizonytalanságot. RANSANUS nem ismeri Magyarország korabeli határait, azt hiszi, hogy ezek ugyanazok, mint PTOLEMAEUS idejében voltak. Mentegetőzésül felhossa, hogy nincs ember, akitől megbízható értesüléseket kaphatott volna a kérdéstről. De közvetlenebbül érdekelt személyekre is utalhatunk. 1416-ban az ország összegyűlt vezető tisztviselői mindössze 41 megyét sorolhatnak fel név szerint, a többi nem ismerik. 1490-ben MIKSA — királynak akarván megválasztatni magát — felhívást intéz a megyékhez. A császári tisztviselők azonban csak 46-ot ismernek név szerint, bár — mint mondják — hallották, hogy 62-nek kellene lenni. Erdélyből négy, Horvátországból csak egy nevet ismernek. RANSANUS az Epitome első fogalmazványában körülbelül 57 megyéről beszél, a másodikban nem nyilatkozik; a kéziratában üresen hagyott helyre a XVI. században valaki betoldotta a 73-as számot (kiadói át is veszik ezt), magában a szövegben azonban egyszer 55, egyszer 56 megyét ismertet, de közte van Báta, Szlavónia, Zengg, Erdély és egy „comitatus Sancti Georgii” is, ténylegesen tehát csak 51-et nevez meg. BONFINI nem ír számot, felsorolásában 55 megyét említ névvel, másutt azonban — a Vitéz-féle összeesküvéstről szóló fejezetben — szám szerint 75-ről beszél. Az Ernst Zsigmond-féle elszámolás (1494—1495) az adófizetők között Magyarországról 43, Szlavóniából 4, Erdély területéről 7 megyét sorol elő, a pénzügyi kormányzat tehát ez időben összesen 54 megyével volt kapcsolatban. Ezekből az adatokból kitűnő a bizonytalanság még ebben a közigazgatási tekintetben meglehetősen exponált dologban is.

Tény azonban, hogy RANSANUS meglepően rövid idő alatt végére jár a dolognak. A magyar történelem egészét felölelő Epitoméjét alig egy esztendő leforgása alatt írja meg, először fogalmazványban, majd némileg átdolgozott tisztázatlanban; a Magyarország földrajzának ismertetésére szánt 2. index kidolgozására tehát nem fordíthatott sok időt és energiát. Hogyan üthette nyélbe ezt, ha meglehetősen ellentmondó adatokkal, hiányos ismeretekkel s minden néven nevezendő irodalmi előzmény nélkül kellett a dologhoz látnia? Megjegyezzük, hogy külföldi létére helyszíni tapasztalatokkal alig rendelkezhetett, s így összeállításához csak írott dokumentumokat s kevésbé megbízható szóbeli értesüléseket használhatott. Azt viszont le kell szögeznünk, hogy a szóban forgó index

teljes egészében önálló alkotása. Ismeretes ugyanis, hogy fő forrása egy közelebb-ről meg nem jelölt s azóta elkallódott „series regum” volt, melyet a humanista tudományosság követelményei szerinti átdolgozás céljából BEATRIX királynétől kapott. Ennek az átdolgozásnak egyik legfontosabb része ez a földrajzi összefoglaló. A ma is hozzáférhető hasonló jegyzékekre elég egyetlen pillantást vetnünk annak felismeréséhez, hogy ezek a középkori történetírás tipikus termékei; s így azok a jegyek, melyek RANSANUS alkotását a humanista történetírás termékévé teszik, mintájában nem lehetnek benne. A hasonló alapokról induló THURÓCZI sem tér el lényegesen a középkori történetírás eredményeitől ott, ahol forrását követi, bár önállóan fogalmazott részleteiben humanistának mutatja magát. Az Epitome koncepcióját, felépítését, beállítottságát, fogalmazását tehát egészében RANSANUS sajátjának kell tekintenünk, s így 2. indexe, mely lényeges tartozéka az egész mű humanista jellegének, kizárólagosan az övé. Hogy előtte nem volt efféle áttekintés, azt negatív bizonyítékokkal is alátámaszthatjuk. THURÓCZI munkájában nyoma sincs efféle mű használatának. BONFINI egy évtizeden keresztül nagy apparátussal dolgozik Magyar Történetén, felkutatva minden felhasználható dokumentumot. Nagy teret szentel és igen nagy jelentőséget tulajdonít a RANSANUSéhoz hasonló földrajzi áttekintésnek. Erre szánja egész művének leghosszabb könyvét, s összeállításához több mint két tucat munkát használ fel. A magyarországi körkép felvázolására azonban először saját erejéből tesz kísérletet, — sikertelenül. Néhány évvel később az egészet átdolgozza, s ekkor ő is RANSANUS leírását veszi át, hibáiban, tévedéseiben is azt másolja le. Nem lehet tehát kétséges, hogy minden szorgalmas kutatás után is csak ez a munka állt rendelkezésére.

Úgy látszik, a központosítási kísérletek között jelentős szerepet játszó közigazgatási reformok teremtették meg RANSANUS számára a technikai előfeltételeket Magyarország földrajzi leírására. Ezeknek a reformoknak okmányszerű termékei sajnálatosan csekély számban maradtak ránk, s így a tudományos tevékenységgel való kapcsolatuk csak következtetéssel bizonyítható, s nem konkrét egybevetésekkel. Ezek a következtetések azonban eléggé megbízhatóaknak látszanak. Az Epitome 2. indexe és az említett Ernst Zsigmond-féle elszámolás felépítése és tartalmának jellege között oly szoros kapcsolat látszik, hogy az a véletlen műve aligha lehet. Közvetlen összetartozásról természetesen nem lehet szó, hiszen az elszámolás egy fél évtizeddel későbbi keletű, mint a történeti munka. Ismeretes azonban, hogy MÁTYÁS uralkodásának időszakában rendszeresen készültek évi kimutatások, számvetések, pénzügyi tervek. Ezek nem maradtak ránk, nincs azonban okunk kételkedni abban, hogy formájukban hasonlóak lehettek az Ernst-féle elszámoláshoz. Úgy hisszük tehát, hogy RANSANUS földrajzi áttekintéséhez egy ilyenféle irat nyújtotta a tárgyi alapot. Érdemesnek tartjuk a megjegyzésre, hogy a MIKSA 1490-es felhívásával kapcsolatban említett császári tisztviselők véleménye szerint a megyékről csak a kincstárnok tud pontos felvilágosítást adni. Valószínű tehát, hogy RANSANUS tudatosan fordult anyagért a kincstárhoz, s a számadás nem véletlenül került a kezébe. Az Epitome e szakaszának kronológiai problémáival másutt foglalkoztunk. Itt most csak azt említjük meg, hogy végleges formája 1490. február 20. és április 6. között alakult ki. A mintául vett dokumentum keletkezésének idejéről nem tudunk. BLAZOVICH LÁSZLÓ egyik kéziratot dolgozatában annak a gyanújának ad hangot, hogy a szerző valami 1472 előtt készült forrásmunkát tanulmányozhatott, mert pécsi püspökként JÁNOST említi, márpedig JANUS PANNONIUS halála (1472) után ilyen nevű személy hosszú évtizedekig nem fordul elő ebben

a tisztségben. Az adat tehát egy jóval korábbi értesítés mechanikus másolásának eredményeképpen kerülhetett ide. Ehhez azt a megjegyzést fűzzük, hogy a JÁNOS név csak az Epitome budapesti kódexében olvasható, a lényegesen jobb szöveget őrző palermói kézirat helyesen ZSIGMONDOT ír, s nem tudjuk eldönteni, hogy a különbség szövegjavításból vagy szövegromlásból adódik-e, az adat tehát — véleményünk szerint — önmagában nem nyújt döntő bizonyítékot a forrás keletkezésének idejére nézve, más felhasználható jelet pedig nem találtunk.

A konkrét forrás hiányában meg kell elégednünk az Epitome és az Ernszt-féle kimutatás összevetésével. Az azonosság — még a köztük lévő közvetlen kapcsolat hiányának biztos tudatában is — feltűnő. Közel áll egymáshoz a két felsorolásban megnevezett megyék száma: RANSANUSnál 55—56, az iratban 53. Az egyes tételekben természetesen sok az azonosság. Mindketten említik Szepes, Sopron, Ung, Komárom, Trencsén, Zemplén, Abaúj, Hont, Vas, Fejér, Borsod, Nógrád, Veszprém, Bereg, Ugocsa, Baranya, Sömogy, Tolna, Nyitra, Győr, Sáros, Pest, Pilis, Heves, Gömör, Torna, Bars, Esztergom, Zólyom, Turóc, Liptó, Árva, Zala, Pozsony, Szabolcs, Szatmár, Pozsega, Máramaros megyét. Ezenkívül a számadásban megtaláljuk Solt, Kraszna, Verőce, Kőrös, Zágráb, Varasd, Alsó-Fehér, Doboka, Hunyad, Kolozs, Küküllő és Torda megyét, tehát az erdélyi és szlavóniai területeket. Pontosabbak az ismeretei Szolnokról, amennyiben megkülönböztet Közép-, Külső- és Belső-Szolnok megyét, míg RANSANUS ezeket egynek véli. Ezzel szemben nála felleljük Szerém, Valkó, Bihar, Békés, Arad, Zaránd, Torontál, Csongrád, Csanád, Temes, Bács, Bodrog megyét, vagyis a közép-déli területet is, melyet a számadás egészében elhagy. Említettük, hogy RANSANUS helytelenül sorolja ide Báta, Zengg nevét, melyet valami elnézés következtében tartott megyének. Ugyancsak félreértésből szerepelteti a megyék között Szlavóniát és Erdélyt. Az általa említett „comitatus Sancti Georgii” a szövegekörnyezetből kitűnőleg a számadásban is feltüntetett Moson megyével azonos; itt a ránk maradt szöveg romlottságára gondolunk. Tény ugyanis, hogy ezekben az időkben hatalmas birtokokkal rendelkezik a megye területén a SZENTGYÖRGYI grófok családja, a „Sancti Georgii” kifejezés tehát minden bizonnyal eredetileg rájuk vonatkozott, s a mondat helyes értelme a másolás folyamán vesztett el. Nem az a célunk azonban, hogy RANSANUS szövegét az Ernszt-féle elszámolásból magyarázzuk meg, hiszen a kettő nem függ össze egymással. Az azonban a fentiekből mindenképpen kitűnik, hogy egy ehhez hasonló összeállítás szolgálhatott forrásul RANSANUS számára. Ebből az előttünk ismeretlen jegyzékből megismerhette mindazokat a megyéket, melyekkel az akkori közigazgatás számolt. Úgy hisszük tehát, hogy RANSANUS Epitomájának 2. indexe — néhány félreértést, olvasási és másolási hibát leszámítva — egy ilyen hivatalos összeállítás anyagát őrizte meg számunkra. A nyersanyagot természetesen nem vehette át minden változtatás nélkül. Mindenekelőtt az adatokat kellett logikus rendbe raknia. Iménti felsorolásunkat az elszámolás rendjében adtuk, jelezve azzal, hogy abban logika — legalábbis a földrajzírás szempontjából — nincsen. RANSANUS a Duna mentén két részre osztja az országot, a felsorolást ezeken belül a földrajzi elhelyezkedés sorrendjében végzi. Hogy ezt a munkát valóban ő végezte el, mutatja az a tény, hogy nem sikerül egyszerre kialakítania a helyes rendet. Az első fogalmazványban például Moson megye Esztergom és Bars közé került, Nyitra, Bars és Trencsén viszont Ugocsa és Liptó közé. A második változat az előbbit helyesen Sopron mögé teszi, az utóbbi hármat pedig Pozsony és Hont között írja le. Sáros megye az első változat

szerint Lengyelországra néz, a második Oroszország szomszédságába teszi. (Igaz, ebben rontott a módosítás, de a későbbi átfésülésről mindenképpen tanúskodik.)

Ha már most azt vizsgáljuk, hogy az egyes megyék leírásán belül mire van figyelemmel, további érveket kapunk a pénzügyi kimutatás használata mellett. Ez ugyanis — a maga hivatalos szárazságával — a bevétel tételei között megemlíti minden püspöki székhelyet, minden szabad királyi várost, s igen sokat megnevez a legnagyobb birtokosok, a jelentősebb tisztviselők közül. Saját szempontjából ez nem szorul magyarázatra, hiszen az államháztartás számára elsősorban ezeknek volt fontosságuk. RANSANUS a püspökségek és a leggazdagabb kolostorok székhelyeit emeli ki (Báta, Pécs, Tolna, Kalocsa, Veszprém, Zágráb, Modrus, Zengg, Tihany, Győr, Pannonhalma, Esztergom, Vác, Eger, Nagyvárád, Gyulafehérvár, Székesfehérvár, Somogyvár), nagy figyelemmel van a jelentősebb — főleg a királyi kézen levő — várakra (Illok, Visegrád, Szombathely, Komárom, Tata, Diósgyőr, Bodrog, Munkács, Vasvár, Liptóújvár, Temesvár, Arad, Szepesvár, Mosonmagyaróvár, Revistye), ezek mellett csak a gazdaságilag komoly szerepet játszó kereskedő- és bányavárosokról szól, (Pozsega, Sopron, Pozsony, Kassa, Eperjes, Szászváros, Nagyszeben, Beszterce, Kolozsvár, Pest, Szatmár, Brassó, Asszonypataka). Az *Épitome* e szakaszának „gazdasági” szemlélete egyébként is erősen kidomborodik. RANSANUS munkájának többi részletében ez nem tűnik fel, legalább is nem jobban, mint amennyire Itália szülöttétől elvárható. Ha a földrajzi bevezető a szokásosnál nagyobb figyelmet szentel ennek a szempontnak, logikusnak látszik az indítékot a forrásban és nem a szerzőben keresni. Szóvá teszi a kézművesek hiányát, s hogy ez nem saját megfigyelése, bizonyítja egy másik olasz tanúságtétele, aki néhány évvel később csaknem ugyanazokkal a szavakkal veti fel ugyanezt a gondolatot, anélkül azonban, hogy az *Épitome* ismeretét részéről jogunk lenne feltételezni. A gazdasági ügyekre közismerten nagy figyelmet szentelő velencei tanács magyarországi követe, SEBASTIANO ZUSTIGNAN 1503-ban részletes beszámolót küld haza az ország pénzügyi helyzetéről, nemzeti jövedelmének összetevőiről és alakulásáról. A bevételek ismertetése során teszi szóvá az ipar hiányát („*E tra Hongari non he arte niuna, ma tutti, chi fa le arte, sonno forestieri*”), éppúgy, mint RANSANUS, aki a megyék felsorolása előtt szögezi le ugyanezt („*Opifices, hoc est eos, qui dant operam mechanicis artibus ... perpaucos inveneris*”). E kérdést tehát szorosan a pénzügyi helyzethez tartozónak érezték. A részletekben RANSANUS, ugyancsak figyelemmel van az illető terület gazdasági értékeire. Baranya termékeny falvaival ékes, benne Pécs jelentős kereskedelmi központ („*totius regionis emporium*”). Somogyot a halban bő Balaton emeli ki a többi közül. Zalát a szőlő, Tihanyt a halászat ékesíti meg. Pilis megye forrásairól híres, meg hogy bora kénytelenül. Pannonhalma lankáit is körös-körül szőlő koszorúzza. Pest gazdagságáról, a pozsonyi föld és Nógrád bőségéről ismeretes, Gömör, Zólyom, Torna földje ásványi kincseket rejt. Szabolcs és Szolnok megye lakosai a máramarosi só szállításával foglalkoznak. Szatmár arany- és ezüsbányáival jeleskedik. Barsban réz, vas, ezüst van. Kassa piacáról nevezetes, Máramaros sóbányáiról; Gyulafehérvárt is termelnek sót. S egyáltalán, Magyarország mindenféle természeti kincsben roppant gazdag, éghajlata kiváló, földje termékeny, állattenyésztése messze földön híres. E mozzanatok némelyike jöhet hallomásból, tapasztalatból. Valószínű azonban, hogy a felhasznált kincstári kimutatás is tartalmazott utalást azokra a forrásokra, melyekből az illető terület jövedelmei származtak. Ha több nem is, legalább a fejezet „kommerciális” szemlélete minden bizonnyal onnan származik.

Úgy látszik tehát, hogy egy. a kincstár használatára készült hivatalos kimutatás elegendő anyagot szolgáltatott az ország fennálló állapotának vázolásához, s ennek kiegészítése már viszonylag kis erőbefektetéssel elvégezhető volt. A kútfő nem ismeretében nem tudjuk kimutatni, melyek voltak azok az adatok, amelyeket kiegészítésképpen más úton, saját tapasztalat, szemtanúk elbeszélése stb. révén kellett beszerezni. Tudjuk azonban, hogy a RANSANUS leírását továbbfejlesztő BONFINI mit tett hozzá ugyanezekből a kiegészítő forrásokból az ő alapvető előadásához. Valószínű, hogy az a többlet, amit BONFINI RANSANUSHoz képest tapasztaltunk, jellegében azonos azzal a többllettel, amivel RANSANUS pótolta meg a számára rendelkezésre álló hivatalos dokumentumot. BONFINI bővebben foglalkozik az egyes városok leírása során szóba kerülő épületek, személyek jellemzésével; ismer néhány olyan települést, amit az Epitome nem említ (Selmec, Nándorfehérvár, Lőcse stb.); az említettek közül néhánynak bővebben fejtegeti történetét, névmagyarázatát; más jellegű kiegészítései mind számuk, mind jelentőségük szerint elhanyagolhatók. RANSANUS szempontjából ebből arra következtethetünk, hogy a hivatalos összeállítástól készen kapott adatokat ő is ezekhez hasonlókkal toldhatta meg. Egyes részletekről magának is módjában volt személyes értesítéseket szerezni. Van egy adatunk arról, hogy MÁTYÁS udvarában diplomáciai megbízatása mellett — a nápolyi király követeként kereste fel hazánkat — nemcsak tudományos munkával foglalkozott, hanem résztvett a hazai jogszolgáltatás gyakorlatában is. Egy (szövegében, sajnos, nem ismert) irat tanúsága szerint 1489-ben a selmeci pap és a dominikánus barátok közötti perben békéltetőként szerepel. Nem tudjuk, milyen minőségben járt el ekkor, annyi feltehető, hogy megfordult az ország néhány városában, s ez alkalmakkal adatgyűjtésre is nyílt módja. Ez azonban — a jelek szerint — földrajzi leírásának alapvető tényanyagát csak csekély mértékben érintette, s talán inkább a rendezésben, a kiegészítésben látta hasznát. Ilyen személyes értesülés lehet a forrása például az erdélyi „sárkánycsontokról” szóló híradásának, minthogy egyet maga is eltett ezek közül „in rei tum fidem, tum memoriam”. (Emlékeztetünk BONGARSIVSRA, aki 1585-ös erdélyi útján Nagyenyeden lát óriáscsontokat és sárkányfejeket).

Munkája azonban mindezzel még nem fejeződött be, hiszen ezekkel az adatokkal legfeljebb egy mai értelemben vett útikönyvet állíthatott volna össze, de a humanista tudomány igényeinek nem felelhetett meg. Össze kellett egyeztetnie a jelenlegi helyzetet tükröző adatokat az ókori klasszikusok híradásaival. Ezekre több alkalommal tesz utalást, s a szövegek összevetése révén megállapítható, hogy tényleg a hivatkozott szerzőket használta. Általánosságban a „vetusti poetae et oratores atque historici geographique clarissimi tum nostri tum Graeci” adataira utal, név szerint PTOLEMAEUS, STRABO, PLINIUS, APPIANUS és SUETONIUS műveire. Ez a névsor mind elvi, mind gyakorlati szempontból elfogadható. Mindannyian a humanisták kedvence szerzői közé tartoznak, az Epitomában rájuk szignált adatok valóban megtalálhatók náluk, s valamennyien hozzáférhetők voltak a Corvinában. Közülük PTOLEMAEUS JACOBUS ANGELUS latin fordításában állt rendelkezésre, de a görög eredeti sem volt ismeretlen az országban, egyik kódexét már 1454-ben látjuk HACZY MÁRTON váradi kispépost birtokában; STRABO ugyancsak latinul volt meg GUARINUS VERONENSIS tollából, APPIANUS-t a már említett PETRUS CANDIDUS DECEMBRIUS ültette latinra. Egyébként roppant népszerűségükre mi sem jellemzőbb, minthogy PLINIUS Historia naturalis-a 1469-től 30 év alatt 18 kiadásban látott napvilágot, (olasz fordítása is elkészült), APPIANUS ugyancsak többször jelent meg nyomtatásban,

SUETONIUS szintén. PTOLEMAEUS fordításával legalább ötven foglalkoztak a század folyamán. RANSANUS ezek segítségével vázolja fel Pannónia határait, ismerteti meg a területén hajdan volt népekkel, városokkal, s befejezésül ezek alapján kanyarít alapos értekezést a Pannónia név eredetéről. (Ez a rész a nyomtatott kiadásokból hiányzik). Ezeket használja fel ahhoz, hogy a szóban forgó településeket beleillessze a klasszicitásba. A Szerémségről említi, hogy az PROBUS császárnak és SZ. DEMETERnek volt szülőházája, s az ókori emlékek ott még ma is nagy számban láthatók. Pécszet a régi peucinusok alapították. Somogyban volt egykor a híres Segesta. Kalocsa nevét a PTOLEMAEUS által említett colociani néptől vette. Buda ATTILA testvéréről, BLEDÁRól, vagy talán az egykori budini népről nevezetik; mellette láthatók a híres Sicambria romjai. Szombathely különös nevezetességét az odaválási SZ. MÁRTONnak köszönheti. Sopront egy SEMPRONIUS nevezetű római nemes alapította. Pannonhalma a régi pannonok hegye. Pozsony a római Pisóktól ered. Ung megyét a hunokról nevezik stb.

Nem tartjuk feladatunknak, hogy behatóbban foglalkozzunk RANSANUS művével. A magyarországi humanista földleírás első termékeként szerettük volna értékelni, s arra akartuk felhívni a figyelmet, hogy a hazai geográfiai irodalom megindulása a MÁTYÁS nevéhez kapcsolódó központosító törekvések egyik maradványaként eredménye. Indításában, eszközeiben a legszorosabb kapcsolatot tartja azzal. Létrejöttéhez az e törekvések folyamán alakult kialakult adminisztráció és a hasonló elgondolások jegyében fogant budai könyvtár szolgáltatott anyagot. Az adminisztratív apparátus egyik kimutatása lehetővé tette, hogy az író megbízható képet teremtsen magának az ország jelenlegi állapotáról, a könyvtár állománya pedig ennek a klasszikus állapotokkal való egybevetésére nyújtott módot. Ugyanezek a politikai és művelődéspolitikai célok vonzották MÁTYÁS udvarába a kor legmagasabb színvonalú tudományosságát képviselő itáliai humanistákat, kik közül PETRUS RANSANUS vállalkozott az anyag feldolgozására. Nem volt kezdő ezen a téren. Ekkorra egy sereg kisebb volumenű munkán kívül már elkészült hatalmas alkotása, az Annales omnium temporum, mely — egyik kortárs olvasója, LEANDER ALBERTUS szavai szerint — felölelt minden elméleti és gyakorlati tudnivalót a történelem és földrajz köréből. Ennek 61. könyveként írta meg a Magyarország földjéről és történelméről szóló Epitomét. Munkáját — a kor követelményeit tekintve — valóban magas nívón végezte el. Az általa megnyitott út nem zárult le a központosítás kísérletének bukásával, bár a középkori magyar állam mohácsi tragédiájával ez is erősen összeszűkülött. Alig néhány éven belül folytatója akadt BONFINI személyében; az 1530-as években keletkezik OLÁH MIKLÓS Hungariája, HONTERUS JÁNOS hallatlanul népszerű kozmográfiája, melytől egyenes vonal vezet a XVII. századig (FRÖLICH DÁVID), a humanista jellegtől megszabaduló, természettudománnyá váló magyar geográfia megszületéséig.

IRODALOM

A központosított monarchia kísérletéről l. ÉLEKES LAJOS: A középkori magyar állam története megalapításától mohácsi bukásáig. Bp. 1964. 201—265. — A reneszánszról általában ír JACOB BURCKHARDT: A renaissancekori műveltség Olaszországban. Ford. BÁNÓCZI JÓZSEF. I—II. köt. Bp. 1895—1896. és HELLER ÁGNES: A reneszánsz ember. Bp. 1967. — RANSANUSRÓL és BONFINIRÓL l. KULCSÁR PÉTER: Bonfini—forrástanulmányok. Szeged 1963. 36—47., valamint uő: Ransanus Epitomájának kéziratai. Magyar Könyvszemle 1968. 4. sz. — A természettudo-

mányok hazai fejlődéséről I. RAPAICS R. és M. ZEMPLÉN J. munkáit. — A régi magyar földrajz-írásról és a kartográfia kezdeteiről LAUKÓ ALBERT: Az első magyar geographus. Földrajzi Közlemények 1890. 367—376.; CSINÁDY GERŐ: Apáczai jelentősége földrajzirodalmunkban és a földrajzoktatásban. Uo. 1960. 172; IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ: Magyarország térképi képe a 15. század első felében. Uo. 1966. 178—179.; FLORIO BANFI: Magyarország térképét ábrázoló falfestmény a Vatikánban. Térképészeti Közöny 1938/39. 220—247.; BOTTKA TIVADAR: A vármegyék első alakulásáról és őskori szervezetéről. IV. közl. Századok 1872. 25. — A Corvináról: Bibliotheca Corviniana. Bp. 1967. 31—70.; Bibliotheca Corvina. Mátyás király budai könyvtára. Bp. 1927.; HOFFMANN EDIT: Régi magyar bibliofilek. Bp. 1929. — BLAZOVICH LÁSZLÓ dolgozata: Ransanus és Mátyás király. Szeged 1966. Kézirat a Szegedi Tudományegyetem Történeti Intézetének könyvtárában. — S végül a humanista szövegek: Epitome rerum Hungaricarum, velut per indices descripta, auctore Petro Ransano ... Impressum Ternaviae, climatione et relectione Lucae Peechi Pannonii, 1579.; ANTONIUS DE BONFINIS: Rerum Ungaricarum decades. Ed. I. FÖGEL et B. IVÁNYI et L. JUHÁSZ. Tom. I—IV. Lipsiae—Bp. 1936—1941.; PHILIPPI CALLIMACHI Experientis historia rerum gestarum in Hungaria et contra Turcos per Vladislaum Poloniae et Hungariae regem. Ed. SATURNINUS KWIATKOWSKI. Monumenta Poloniae Historica. Vol. VI. 19—162.; Aeneae Sylvii ... Europa sui temporis veras continens historias. Kiadva: Aeneae Sylvii ... opera ... omnia. Basileae 1571.; BLONDUS FLAVIUS: Italia illustrata. Kiadva: Blondi Flavii Forliviensis de Roma triumphante libri decem ... Basileae 1531. 293—422.; ERNSZT ZSIGMOND számadása: Registrum omnium proventuum regalium ... Kiadva J. CH. v. ENGEL: Geschichte des Ungarischen Reichs und seiner Nebenländer. I. Theil. Halle 1797. 17—181.; SEBASTIANO ZUSTIGNAN jelentését közli WENZEL GUSZTÁV. MARINO SANUTO világkrónikájának Magyarországot illető tudósításai. II. Magyar Történelmi Tár XXIV. 1877. 73.; BONGARSJUSRÓL BIRKÁS GÉZA: Francia utazók Magyarországon. Szeged 1948. 35.

A MEZŐGAZDASÁGI FÖLDHASZNOSÍTÁS TÉRKÉPEZÉSE

DR. ENYEDI GYÖRGY

Bevezetés

A mezőgazdasági földhasznosítás térképezése különféle módszerekkel és célkitűzésekkel az egész világon munkafeladata a mezőgazdáknek, geográfusoknak és kartográfusoknak. E térképezésben hazánkban is születtek bizonyos eredmények (ENYEDI 1959, 1960, 1962, 1967, 1968/a, 1968/b, BERÉNYI 1968, GÉCZY 1968), de a munkák széles körű megindulása csak a jövőben várható. Jelen dolgozat a továbblépés néhány módszertani problémájával foglalkozik, főleg amelyek a tömeges felvételek előkészítésével kapcsolatosak. Remény van rá, hogy rövidesen országos méretű földhasznosítási felmérések kezdődnek; e cikkben világos útmutatást kívánunk adni a felvételek technikájára és tartalmára.

A földhasznosítási térképek fogalma és célja

A földhasznosítási térképek a vizsgált területi egység földterületének felhasználását mutatják be olyan ábrázolási módszerekkel, hogy ne csak a topográfiai elhelyezkedést rögzítsék, hanem közgazdasági következtetések levonására is alapul szolgáljanak. A térképeken a terület felhasználásának minden formája — mezőgazdasági, ipari, közlekedési, beépített és gazdaságilag nem hasznosított terület — szerepel. A településtudományok művelői nagy részletességgel vizsgálják a beépített területeken belüli földhasznosítást is. A mi kutatásainkban csak a mező- és erdőgazdálkodás által hasznosított terület vizsgálatára került sor. Ennek a hasznosítási formának van a legsokoldalúbb kapcsolata a földrajzi környezettel.

A térképek *tudományos* és *gyakorlati* célkitűzést egyaránt szolgálnak. A *tudományos* célkitűzés ama ismereteknek rendszerezése és rögzítése, amelyeket a gazdálkodás területének felhasználásáról összegyűjtöttünk. A térképezés módszere lehetővé tesz bizonyos általánosításokat, a mezőgazdasági földhasznosítás egyes típusainak elkülönítését, a típusokat kialakító természeti és társadalmi tényezők körének meghatározását. E tényezők ismerete a tervszerű beavatkozásnak, a tudományos prognózisnak is feltétele.

A *gyakorlati* célkitűzés a tudományos eredmények továbbvezetésével érhető el. A földhasznosítás különböző formáinak jellemzése, egybevetése a használatot kialakító természeti és társadalmi körülményekkel megadja a lehetőséget, hogy a mezőgazdasági földhasznosítást a gazdasági hatékonyság szempontjából is mérlegre tegyük.

A földhasznosítási térkép tartalma, gyakorlati kiértékelhetősége nagymértékben függ a kiválasztott méretaránytól, az ábrázolandó jelenségek körének meghatározásától és az ábrázolási módtól. Úgy véljük, hogy a legtökéletesebb te-

matikus térképezési megoldás sem nyújt kielégítő információt a földhasznosítás közgazdasági értékeléséhez. Ezért a térképeket olyan térképmagyarázóval előnyös kiegészíteni, amely szöveges formában foglalja össze mindama társadalmi, demográfiai, közgazdasági feltételeket, amelyek között az ábrázolt földhasznosítás kialakult; szöveges értékelést ad a földhasznosítás gazdasági eredményéről, színvonaláról. Világos, hogy a térképeken az egyes növények terméshozama és különösen költséghozamuk összefüggései, gazdaságosságuk vagy termelékenyséjük nem ábrázolható.

Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a mezőgazdasági földhasznosítási térképen — hasonlóan a nemzetközi földrajzi szakirodalomhoz — a jelenlegi helyzet rögzítését értjük. A félreértések elkerülése végett megkülönböztető néven kell nevezni a különféle ajánlásokat, prognózisokat tartalmazó térképeket. Az agrár-gazdaságtani szakirodalom néha földhasznosítási térképnek nevezi azokat a térképeket, amelyek csupán javaslatokat tartalmaznak néhány szántóföldi növény termesztetőségére az ábrázolt terület talaj- és éghajlati viszonyai alapján. Ezek a térképek természetesen *nem* a földhasznosítást, hanem a *hasznosíthatóság* néhány lehetőségét mutatják be, amelyek közül a gyakorlat csak egyet-kettőt választhat ki, vagy — különböző társadalmi-gazdasági okokból — egyiket sem választja ki közülük.

Különböző méretarányú és célú földhasznosítási térképek

a) *A nagy méretarányú* (kataszteri, 1 : 5 000, 1 : 10 000) térképek általában az üzemi vezetés és az üzemen belüli termelés-elhelyezés vagy szervezés (pl. táblásítás) céljait szolgálhatják. Nagy területi részletességgel rögzítik a különböző földhasznosítási formákat, sőt, táblánként az egyes kultúrákat is. Ezek az üzemvezetés nélkülözhetetlen napi kellékei lennének, de tapasztalataink szerint a mezőgazdasági nagyüzemek üzemi térképekkel való ellátottsága nagyon hiányos, nagyon eltérő méretarányú és elégtelen tartalmú térképekből áll.

Nézetünk szerint a *mezőgazdasági szaktanácsadás* feladata lenne a mezőgazdasági nagyüzemek részletes, jól használható üzemi térképekkel való ellátása, és a szakemberek eligazítása, hogyan kezeljék ezeket üzemvezetési munkáikban. Ez a térkép a helyi üzemi, esetleg községi, tehát mikroökonómiai döntések elősegítését szolgálja, és eddigiekben a gazdasági geográfusok kutatási köréből kimaradt.

b) A földrajzi kutatások a mezőgazdasági földhasznosítás térképezésében a nagy méretarányú térképek közül főleg az 1 : 25 000 vagy 1 : 50 000 m. a. szerkesztésre irányultak. Ez a méretarány mindenképp a regionális (mezőökonómiai), tehát járási vagy megyei méretű tervezésben használható. Tartalmát tekintve szintén megadja a mezőgazdasági földhasznosítási formák pontos elhelyezkedését és ezek részletes osztályozását. Nem tükrözi azonban topográfiai hűséggel az egyes növények elhelyezését, hiszen a hely évenként változik, és a gazdasági döntések e szintjén nincs különösebb érdekessége.

Ebben a méretarányban készülhetnek az ún. *belterületi mezőgazdasági* földhasznosítási térképek is. Az ilyenfajta térképezés terén eddig kevés tapasztalattal rendelkezünk, de mindenesetre úttörő kezdeményezés már történt (BERÉNYI 1968). Számos olyan településünk van, ahol a belterület mezőgazdasági hasznosítása sem lebecsülhető. A Kiskőrös belterületéről készült felvétel jól mutatja a belterület mezőgazdasági hasznosításának jelentőségét, területileg

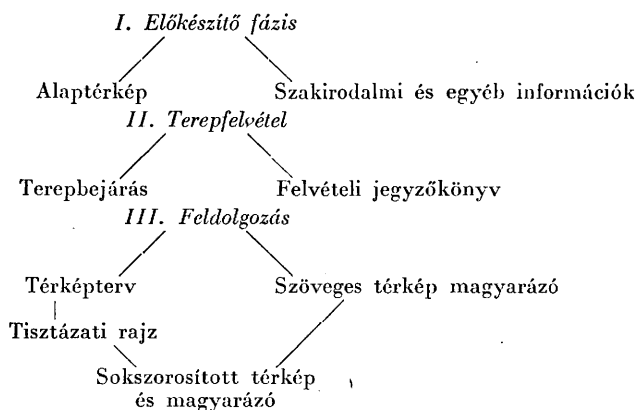
szabályos, övezetes elrendeződését és összefüggéseit a belterület település-funkcionális öveivel.

c) A közép- és kisméretarányú térképek (1 : 100 000—1 : 500 000) központi gazdálkodó, tervező szervek mezo- és makróökonómiai döntését segítik elő. Az országos vagy nagytáji körzeti tervezéshez nyújtanak segítséget. Ezek a térképeken, természetesen, már erős generalizálást kell alkalmazni, különösen az egyenként kis területű és térben megszakítottan elhelyezkedő földhasznosítási formák, mint pl. a rétek és gyümölcsösök esetében. A szántóföld hasznosítását növénycsoportok jellemzik, az osztályozás részletessége csökken a többi földhasznosítási forma esetében.

A földhasznosítási térképek felvétele

A földhasznosítási térképek felvétele több munkafázisra oszlik. Az előkészítő fázisban szerepel mindazoknak a térképes és más anyagoknak összegyűjtése, amelyek a térkép megszerkesztéséhez és későbbi kiértékeléséhez szükségesek. Ezután következik a tulajdonképpeni felvételezési munka a terepen, majd végül az előzetesen összegyűjtött anyag és a terepen felvett információk végső feldolgozása, a térképek tartalmának pontos rögzítése, a magyarázó elkészítése.

A földhasznosítási térképezés elvi sémája



A) Az előkészítő munkák

Ennek során előkészítendő az alaptérkép és egy sor szakirodalmi, statisztikai stb. információ, amely részben a terepbejárás előtti tájékozódást, részben a végső kiértékelést szolgálja.

(1) Az alaptérkép vagy 1 : 25 000 m.a. katonai, vagy a Földmérési Hivatal tulajdonában lévő 1 : 10 000 m.a. térkép. Az alaptérképnek a művelési ágak határait, a felszíni vizeket, a közlekedési hálózatot és a beépített területeket tartalmazniok kell. Térképezésünk céljára nem szükséges teljes lapokat használni, hanem olyan térképvágatokat alkalmazunk, amelyek vagy egy közigazgatási

határ, vagy üzemi határok által bezárt területeket teljes egészükben tartalmaznak. Ezt elsősorban a térkép gyakorlati alkalmazhatósága kívánja meg.

Az alaptérképnek tartalmaznia kell a közigazgatási és a tulajdonhatárokat. Ez utóbbiak a tsz közös és az állami tulajdonú földterületeket, a zártkerteket, a tsz-tagok háztáji kertjeit (ha állandóan egy helyen, évelő kultúrával hasznosítottak) és az egyéni gazdaságok területét zárják körül. E határvonalak bejelölése esetenként részben terepbejárást is igényel.

Az alaptérképen kívül elő kell készíteni azokat a, főleg természeti erőforrásokat bemutató, tematikus térképeket, amelyek további munkánkhoz fontos információkat nyújtanak. Ilyenek a vizsgált terület genetikus és mezőgazdasági talajtérképei, a Géczy-féle talajhasználati térkép, a vízrajzi térkép, növényföldrajzi térkép stb.

(2) Az előkészítő anyagok másik csoportjába *statisztikai információk* és a vizsgált területre vonatkozó irodalmi források tartoznak. A legtöbb termelési statisztikai adat előzetesen összegyűjthető. A tsz-ekre vonatkozó szükséges adatokat zömmel a zárszámadások tartalmazzák. Az előzetesen összeállított statisztikai adatok egy része közvetlenül a térkép szerkesztését segíti, más részük a térképmagyarázó, vagy az általános tájékozódás célját szolgálja.

Az adatokat (eltekintve most a a részletezéstől) a következő csoportokra oszthatjuk:

- a) A vizsgált terület földtulajdonára és művelési ágaira vonatkozó adatok;
- b) A szántóföldi növények vetésterülete, termésátlaga és termésmennyisége;
- c) A szőlőterület nagysága, termésátlaga és termésmennyisége;
- d) A gyümölcsösök összetétele (fajonként), termésátlaga és termésmennyisége;
- e) Az állatállomány létszáma, fajok szerinti összetétele, az állati termékek hozama és a termelés mennyisége;
- f) A népesség, munkaerő adatai.

Ha a vizsgált területen erdő is van, a fafajokra, az állomány korára és a fakitermelésre is összeállítunk adatokat.

B) A felvételi fázis

A felvétel módszere terepbejárást és a felvételi jegyzőkönyv helyi, kikérdezés formában történő kiegészítése.

A legelső teendő az alaptérkép adatainak helyszíni helyesbítése. (Az alaptérkép általában néhány évvel korábbi állapotot tükröz.)

A felvételi jegyzőkönyvben nemcsak a termelés fő adatait találjuk meg, hanem kérdéseket az alkalmazott agrotechnikára, a főbb üzem- és gazdaság-szervezési megoldásokra, a termelés színvonalát kifejező főbb mutatókra, mint az árutermelés foka, a területhez és munkaerőhöz viszonyított termelési érték és eszközellátottság stb. Ezeknek a főleg a gazdálkodás színvonalára vonatkozó információknak összegyűjtése az egyes üzemek vezető szakembereitől kikérdezés formában történik.

A terepbejárást során a termelésre vonatkozó adatgyűjtést üzemenként vagy üzemegységenként végezzük. Különös figyelmet kell fordítanunk az állandó ültetvények, a rét- és legelőterületek, valamint az erdőterületek osztályozására. Ezekről a földhasznosítási formákról ugyanis az előzetesen összegyűjthető infor-

mációs anyag igen gyér, és egész statisztikai beszámolórendszerünk kevés figyelmet fordít rájuk. A rétek és legelők minőségét a talajtípus és növényállomány, valamint az agrotechnikai állapot fejezi ki. Hasonlóan helyszíni bejárás alapján a gyümölcssterületek hasznosításának értékelése. A gyümölcsfaállománynak még jelenleg is kisebb része tartozik az üzemi gyümölcsösökhöz, nagy része szőlő közötti köztesként, vagy szórványformában telepített. Ha becslésszerűen is, de meg kell állapítanunk a köztes és szórványgyümölcsösök faj- és korösszetételét. Végül helyszíni felvétel lehet szükséges az erdők esetében, bár az erdőgazdaságok termőhelyi térképei gyakran megadják a számunkra szükséges felvilágosításokat.

C) A befejező munkafázis

A befejező munkafázis két részből áll. Az egyik a térkép, a másik a térképmagyarázó elkészítése.

A *térkép* a terepbejárás során bejegyzésekkel ellátott alaptérkép és a felvételi jegyzőkönyv alapján készül. Hasonló forrásai vannak a szöveges *térképmagyarázónak*, amelynek értékelő jellegét megerősíti, ha nem szorítkozunk a felvételi jegyzőkönyv egyszerű, adatszerű kitöltésére, hanem azon túlmenően is a gazdálkodásra, a természeti erőforrások hasznosítására, a termelési hagyományokra és szokásokra vonatkozó feljegyzéseket külön is összegyűjtjük. A befejező munkafázis forrásanyaga lehet a vizsgált területre vonatkozó publikációk, a helyi gazdálkodó szervek különféle jelentései és az előkészítő szakaszban összeállított tematikus térképek.

(1) A földhasznosítási térkép tartalma

A mellékelt jelkulcs jól mutatja, hogy térképünkön milyen gazdasági tartalmat rögzítünk a különböző jelekkel. Szükséges azonban e tartalom részletes kifejtése, meghatározása.

a) A jelek első csoportja a *közigazgatási és a tulajdonhatárokat* tünteti fel.

Már említettük, hogy a tulajdonhatárokat tekintve az állami, szövetkezeti és magántulajdonú területek megkülönböztetése az alapvető. Az *állami* tulajdonú földterületen belül külön határ jelzi az állami gazdaságok, az állami erdőgazdaságok és más állami tulajdonú területek határvonalát. Ezeknek ugyanis eltérő gazdasági tartalmuk van. A *szövetkezeti* földterületen belül külön elhatárolást kap a tagok háztáji földje, abban az esetben, ha állandóan egy területhez kötött.

Az ország szőlővidékein sajátos, ún. szakcsoportok működnek. E *szakszövetkezetek* bizonyos nagyságú közös szövetkezeti tulajdonú földterülettel is rendelkeznek, területük nagyobb részét a tagok egyéni használatban művelik. E földeket meg kell különböztetni az egyéni gazdaságokétól. Az egyénileg használt föld termése ugyanis részben a szövetkezet közös vagyonát gyarapítja, így bizonyos fokig szövetkezeti földtulajdonnak is felfogható.

A magántulajdonú mezőgazdasági földterületen belül elválik az *egyéni gazdaság* és a csak *kiegészítő jellegű egyéni* földterület (munkás kertszövetkezetek, zárt kertek stb.).

b) A térképen a következő földhasznosítási kategóriákat rögzítjük:

1. mezőgazdasági terület:

- 1/a szántóföld
- 1/b évelő kultúrák
- 1/c rét és legelőterületek

- 2. erdők
- 3. vizek
- 4. nádasok
- 5. települések
- 6. nem termő területek

A térképen mindenekelőtt a mezőgazdasági terület részletes osztályozására kerül sor. Mezőgazdasági területnek azokat a felszínrészeket tekintjük, amelyeket kizárólag vagy mindenekelőtt növénytermesztéssel vagy állattenyésztéssel hasznosítanak. Bizonyos termékeket (pl. gomba, gyógynövények) más hasznosítási forma területéről is össze lehet gyűjteni, ill. legeltetéssel időnként a terméketlen terület is hasznosítható. A mezőgazdasági területnek tehát nemcsak a hasznosítás a kritériuma, hanem a célszerű termelő tevékenység keretében történő hasznosítás.

Hazai viszonyok között a szántóföld igényli a legrészletesebb jellemzést. A szántóföldhöz a bevetett területen kívül az ugar és az időlegesen parlagon heverő terület is hozzátartozik.

c) A jelkulcs megadja a lehetőséget a *vetésforgó* jelölésére is — erre egyes külföldi munkák különösen nagy gondot fordítanak. Nagyüzemeink jelentős részében azonban nincs kialakult vetésforgó (csak vetéssorrend), ezért a vetésforgó és más agrotechnikai kérdések inkább csak a térképmagyarázóban kapnak helyet.

d) A *szántóföldi növényeket* nem pontos termőhelyükön mutatjuk be, hanem csak vetésszerkezetüket ábrázoljuk. Az ábrázolásnak az a technikája, hogy különböző szélességű sávok jelzik a fő növénycsoportok arányát (a sávok szélessége kifejezi a vetésarányt), és ezen belül különböző *színek* adják a növénycsoport vezető kultúráját.

A szántóföldi növények több szempont szerint csoportosíthatók. Korábbi munkáinkban és az átnézetes földhasznosítási térképezésben (vö. Magyarország Nemzeti Atlasza) a növényeket felhasználásuk szerint csoportosítottuk. A részletes földhasznosítási térképezésnél azonban indokolt agrotechnikai szempontokat is érvényesíteni, hiszen arra is választ keresünk, hogy helyes irányban hasznosítják-e a meglévő természeti adottságokat. Ennek megítélésére a növények termőhelyi és agrotechnikai jellemzőit is figyelembe kell venni. Ezért a szántóföldi növényeket a *kalászosok*, *kapásnövények* és *takarmányfélék* csoportjába soroltuk be. Tekintettel arra, hogy a kapások közé tartozó ipari növények területi kiterjedésük miatt e csoport vezető növényei alig lehetnek (a kukorica vagy a burgonya a vezető kapás), külön emblémával jelöltük e növényeket, ha a vetésterületnek több mint 50%-át foglalták el.

e) Az *állandó ültetvények* ismérve, hogy egy adott területet éveken keresztül ugyanaz a növény hasznosít. Az évelő kultúrák általában fás vagy bozótnövények, tehát biológiai sajátosságuk alapján sem képzelhető el termelésük váltogatása. E kategóriába tartoznak olyan egyéves növények is* (jelkulcsunkban „fél-állandó” kultúráknak neveztük), amelyek vetésforgón kívül, állandó egymás-

* komló, illóolajos-növények stb.

utániságban teremnek. Ezek esetében elvben megvan a lehetőség területük akár évenkénti változtatására.

Az állandó ültetvények egy részének az osztályozása meglehetősen nehéz, mert többféle növényi terméket szolgáltatnak, nehezen felmérhető mennyiségben és fajtamegoszlásban. Becslésekre vagyunk utalva — a Duna—Tisza között igen elterjedt — szőlő közötti gyümölcsfák mennyiségét, fajmegoszlását és termését illetően. A nagyüzemi gyümölcsösök már mind tiszta kultúrák. Mind a gyümölcsös, mind a szőlőültetvények esetében a faj- és fajtaösszetételén kívül fontos az állomány korának, termőképességének, állagának meghatározása is. Elkülönítve kerülnek jelölésre a csemetekertek vagy oltványtelepek és a bogyós-gyümölcsök ültetvényei.

f) Állandó hasznosítás jellemzi az állandó gyepterületeket: a réteket és legelőket.

E kategóriához tartoznak természetes fűterületek, de a mesterséges rétek és legelők is. E két hasznosítási mód elválasztása nem könnyű és nem is mindig tökéletes. A réteket alapvetően a szénagyűjtés, tehát a fű kaszálása különbözteti meg a legelőktől. Az ország nagy területén azonban nincs határozott határvonal e kétféle hasznosítási mód között. A természetes fűterületeket nedves tavasz esetén egyszer lekaszálják, utána többnyire csak legeltetéssel hasznosulnak.

A fűterületek további osztályozása a természetes növénytakarú alapon alapul.* A növénytakarú kifejezés a gyepterületek takarmányértékét is. Másik fontos minőségi jellemző a termőhelyi körülmények: a talaj- és éghajlati viszonyok, amelyek között a növénytakarú létrejött. A rétek és legelők osztálybesorolási eljárása még további finomítást igényel. E meglehetősen elhanyagolt földhasznosítási formák osztályozását csak részletes terepbejárás adhatja meg.

g) A természetes növényzettel fedett területek közé tartoznak a nádasok is. Magyarország nádterülete európai viszonylatban említést érdemel, és ez indokolja külön hasznosítási formában történő feltüntetését.

h) A növénytermesztés jelentős részben az állattenyésztés céljait szolgálja. A földhasznosítási térképen az állatállomány nem ábrázolható. Az állattenyésztés elterjedtségére következtethetünk a gyepterületek nagyságából és minőségéből, meg a takarmánynövények vetésarányából. Hozzávetőlegesen jelöljük a számosállatsűrűséget is, a szántóföldi növénytermesztés szerkezetét bemutató sávok elhelyezésével. A sávok futásiránya jelent kisebb vagy nagyobb állatsűrűséget.** Az állatállomány és állattenyésztés részletesebb kiértékelése a térképmagyarázóba szorul.

Az eddig ismertetett jelölési módok felölelik az egész szorosan vett mezőgazdasági hasznosítás körét. Az erdőgazdaságok üzemmenete ugyan erősen elkülönül a mezőgazdasági üzemekétől, de a földhasznosítás szempontjából — és a hazai erdőművelés körülményei között — az erdőket is a mezőgazdasági hasznosítási formához soroljuk.

i) Az erdők alapvető osztályozása a *fanemek* szerinti megoszlás; első renden tű- és lomblevelű erdőkre oszlanak. Hazai körülményeink indokolják, hogy részletesebb kategorizálást csak a lombos fák kapjanak. A jelkules lehetőséget ad e nagyon gyakori kevert állomány megjelölésére.

Fontos a kor szerinti megoszlás megállapítása. Ebben a vágásérettség a fő ismérv, ami fa fajonként eltérő időt jelent.

* Ez általában kultúrnövényekkel is keveredik.

** A termelőszövetkezeteknél a közös + háztáji állomány *együttes* sűrűségét ábrázoljuk a közös szántóterületen, hiszen ez a háztáji állománynak is takarmányellátója.

Térképünk feltünteti azokat a kisebb-nagyobb facsoportokat is, amelyeket nem erdőgazdálkodási céllal telepítettek, és ezért hivatalosan nem is minősülnek erdőnek.

j) A mezőgazdasági hasznosítás körébe a *felszíni vizek* is beletartoznak. A hasznosításnak az öntözés és a tógazdálkodás a fő formái. A vizek technikai feltártsága (gátak, csatornák stb.), hidrobiológiai állapota, mesterséges szennyezettsége vonja magára figyelmünket.

A teljesség kedvéért térképünkön feltüntetjük a többi (nem mezőgazdasági) földhasznosítási formát is, de részletes minőségi jellemzésüket nem adjuk meg.

k) A nem mezőgazdasági hasznosítás közül a *beépítés* a legelterjedtebb. Megkülönböztetjük a *településeket*, pontosabban a lakóhelyeket, beleértve a hajlék minden tartozékát és az esetleg hozzátartozó földterületet is. Megjelöljük a nagyüzemi gazdálkodás nem lakóhely rendeltetésű épületeit is.

A beépített területek másik csoportja *ipari* hasznosítású. Vizsgálatunk szempontjából meglehetősen közömbös, hogy milyen jellegű iparág hasznosítja az elfoglalt területet.

Nem éppen beépített, de az iparihoz hasonló rendeltetésű felszínrészletek a *bányászat* területei. A bányaterületeknek korlátozott mezőgazdasági hasznosítása is lehetséges (legeltetés) — a bányakincs kimerülése után pedig esetleg ismét művelésbe vehetők.

Feltünteti a térkép a *kereskedelem és közlekedés* építményeit, a *közhasznú zöldterületeket* (parkok, temetők stb.). Végezetül elhatárolásra kerülnek a semmilyen célra *nem hasznosított* felszínrészletek.

A mezőgazdasági földhasznosítási térkép elkészítésének ez az általában követett módja: az előkészített alaptérképen rögzítjük — a terepbejárás és felvételi jegyzőkönyv alapján — a különböző formák tartalmi jelölését. Alaptérkép helyett *légifelvételek* is felhasználhatók, amelyek laboratóriumi kiértékelése helyettesíti a helyszíni felvételezést. Erre is történt már hazánkban kísérlet (BERÉNYI 1968), de különböző körülmények miatt — pl. a felvételek nagy költsége — országos méretű felvételre ezeket nem tudjuk használni.

(2) A térképmagyarázó elkészítése

A térképmagyarázó a térképen rögzített mezőgazdasági földhasznosítás gazdasági értékelését adja. A begyűjtött és térképezett adatok ugyanis nem nyújtanak elégséges alapot a gazdálkodás megítéléséhez.

A térképmagyarázó szerkezeti felépítése lényegében a felvételi jegyzőkönyvet követi (*l. melléklet*). Elsősorban a következő vonatkozások szöveges kifejtése szükséges:

a) A természeti környezet értékelése. Nem a természeti földrajzi környezet leírása szükséges, hanem a környezet elemeinek olyan felmérése, amelynek tükrében megállapítható, hogy a jelenlegi termelési szerkezet mennyiben alkalmazkodik a természeti adottságokhoz, ill. miben tér el tőle?

b) A vizsgált területi egység gazdasági fejlődése. A térkép csak egyetlen év helyzetét rögzíti — értékeléséhez tudni kell vázlatosan, hogy milyen fejlődési folyamat eredményeként jött létre.

c) A munkaerő-foglalkoztatottsági helyzet értékelése. (Pl. biztosítja-e a jelenlegi termelési szerkezet a megfelelő foglalkoztatottságot, hogyan egyenlíthető ki a munkacsúcsok esetleges munkaerőhiánya stb.)

d) Szöveges értékelést kíván az alkalmazott agrotechnika.

e) Elemezendő az állatállomány faj- és fajtaösszetétele, takarmány-ellátottsága, elhelyezése.

f) A térképmagyarázó térjen ki a településforma és a földhasznosítás összefüggéseire. Megítélendő, hogy a település szerkezete, infrastrukturális ellátottsága összhangban van-e a termelésfejlődés kívánalmaival? milyen módon várható a (valószínű) ellentmondások feloldása.

g) Bőségesen foglalkozni kell a termelés szerkezeti és minőségi jellemzésével. Elsősorban a „minőségi jellemzés”-ben szorul kiegészítésre a térkép. Ilyen jellemzője a gazdálkodásnak, a jövedelmezőség, belterjesség, hatékonyság, a munka termelékenysége, az agrárnépesség jövedelme. A gazdálkodás okszerűségének megítéléséhez fel kell mérni az üzem szervezeti (pl. jövedelemelosztási formák) vonatkozásait is.

Összefoglalás

Rövid cikkünkben a részletes (1 : 25 000) földhasznosítási térkép elkészítésére, tartalmára adtunk útmutatást. Remélhetőleg hozzájárultunk ezzel is, hogy számos geográfust vonjunk be ezekbe a tanulmányokba. A földhasznosítási térképezés tudományos értékét és nagy gyakorlati hasznosságát sok külföldi tapasztalat igazolja. A földhasznosítási vizsgálatok komplex földrajzi jellegéhez sem férhet kétség. Az agrártermelés fejlődésének nagy tartalmakat tárhatjuk fel, ha a magyar föld hasznosítási módjait és okszerű vagy okszerűtlen jellegét elemezzük. A mezőgazdaság rendelkezésére álló földterület állandóan csökken — a termelés növekedését csak a földalap tökéletesebb kihasználásától várhatjuk.

Az 1 : 25 000 vagy 1 : 50 000 m.a. térképek a helyi regionális tervezés céljait szolgálják. Térképezési programunkat ezzel kezdjük. A kisebb méretarányú térképek jelkulcsa természetesen generalizálásra szorul.

Végezetül megjegyezzük, hogy a földhasznosítási térképezésben gyümölcsöző együttműködés alakult ki az európai szocialista országok geográfusai között. Az általunk kidolgozott jelkulcs is erősen támaszkodott eme együttműködés tapasztalataira, mindenekelőtt a lengyel geográfusok eredményeire.

1. MELLÉKLET

Felvételi jegyzék nyv

(1 : 25 000 térképhez)

1. Általános ismertetés*

1. a) Megnevezés (pl. a tsz neve); b) közigazgatási egység; c) tulajdonforma (tsz, ÁG, szakcsoport stb.).
2. Távolság a legközelebbi várostól — város neve, km a legközelebbi vasútállomástól — állomás neve, km a legközelebbi közúttól — út száma, km.
3. Természeti környezet.

Rövid, néhány mondatos jellemzés a felszíni, éghajlati, víz- és talajviszonyokról. Szükséges pl. az évi és a tenyészidő csapadékadatainak, a talajnemek kiterjedésének s aranykorona értékének rögzítése stb.

* Az általános ismertetés a felvételi egységre vonatkozik; ez lehet mezőgazdasági üzem vagy — gyakrabban — község. Utóbbi esetben a község általános ismertetése után a részletes információkat az egyes üzemekre (üzemegységekre) gyűjtjük. Az adatok egy évre értendők.

- Néhány adat a fenológiai viszonyokat jellemezheti. Ilyenek pl. a mezei munkák kezdetének és végének időpontja (átlagos évben), az aratás, szüret vagy más fontos termék betakarítási ideje, a legeltetés kezdete és vége stb. A természeti környezetet jellemző adatok jelentős része már az előkészítő szakaszban, a terepmunka megkezdése előtt összeállítható.
4. Rövid történelmi leírás. A község rövid története, a felszabadulás előtti birtokviszonyok, termelési tradíciók ismertetése, a termelőszövetkezet alapítási éve, mai területi szervezetének kialakulása.
5. Népeség és munkaerő.
Az adatokat mind a községre, mind az egyes üzemekre össze kell gyűjteni. A tsz vagy ÁG „népessége” alatt a tagokat vagy állandó alkalmazottakat családtagjaikkal együtt értjük.
- a) A népesség száma
 - b) Fiatal (még nem dolgozó) népesség
 - c) Termelő korú népesség
 - d) Idős (már nem termelő) népesség
 - e) A fentiekből a mezőgazdaságban (ill. az adott mezőgazdasági üzemben) dolgozik.
- a) — e) pontok adatai férfi — nő megoszlásban gyűjtendő.
- Ha lehetséges, hozzávetőleges munkaerőmérés is készítendő, havi bontásban. Indokolt esetben ki kell térni a népesség nemzetiségi megoszlására is.
6. A fő hasznosítási formák (a község egészére) (kat. hold)
- a) Az összes terület
 - b) Szántóföld
 - ebből bevetett
 - ugar
 - parlag
 - c) Állandó ültetvények
 - szőlő
 - gyümölcs
 - d) Állandó fűterületek
 - rét
 - legelő
 - e) Erdő
 - f) Vízfelület
 - g) Beépített terület
 - h) Egyéb és használatlan terület

2. Agrotechnika

- Vízrendezés, öntözés
 - a) Vízrendezett terület: kat. hold, mg. terület $\frac{0}{0}$ -ában, milyen művelési ágban?
A vízrendezés formája (levezető csatorna, alagsóvezés stb.).
 - b) Öntözés
Öntözésre berendezett terület (kat. hold, $\frac{0}{0}$, művelési ág) és a vizsgálat évében ténylegesen öntözött terület.
Öntözés formája: árasztásos, szórófejes, csőkútból, csatornából stb.
- Erőzővédelem — az alkalmazott agrotechnika, teraszozás stb.
- Talajerőpótlás, talajjavítás
 - a) Szervestrágyázás (mennyisége, területnagyság — a művelési ág $\frac{0}{0}$ -ában — milyen növény alá)
 - b) Műtrágyázás: milyen műtrágya, mennyiség (kat. hold, hatóanyagban).
 - c) Zöldtrágyázás (milyen, területnagyság).
 - d) Talajjavítás (pl. meszezés, mekkora területen, milyen mennyiségű mész).

A szervestrágya hány $\frac{0}{0}$ -át fedezi az elméletileg szükségesnek, hány $\frac{0}{0}$ -a van saját forrásból.
- Kemizálás: növényvédelem, vegyszeres gyomirtás (formái, területnagyság, melyik kultúránál).
- Gépesítés
Fontosabb gépek (traktor, kombajn, teherautó, speciális munkagépek) száma. Főbb munkák gépesítési foka.
- Alkalmazott vetésforgó vagy vetésváltás.
- Köztes és vegyes termesztés (milyen növények, területnagyság).
- Másodvetés (milyen növény, területnagyság).
- Szántóföldi növénytermesztés álló kultúrák sorai között (milyen növény, milyen céllal, területnagyság, mi között).

3. A szántóföldi növénytermesztés

1. A vetésszerkezet

Növények megneve- zése	Vetés- terület kat. hold	Hozam q/kat. hold	Termés össz. q	Saját fogyasztás q v. %	Értéke- sítés q v. %
------------------------------	--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------------------	----------------------------

1. Búza.....
2. Rozs
-

Hasonló adatok köztesként vagy másodvetésként termesztett növényekről is.

2. Az ugar hasznosítása
3. Iláztáji földek hasznosítása

4. Állandó ültetvények

1. Szőlő

Területi egységek	Terület kat. hold	Művelési mód*	Kor	Fajta	Hozam q/kat. hold	Termés q	Értékesítés q v. %
----------------------	----------------------	------------------	-----	-------	-------------------------	-------------	-----------------------

1.
2.

* Sortávolság és tám szerint.

2. Gyümölcs

Területi egységek	Terület kat. hold	Művelési mód*	Kor	Gyümölcs- nem, fajta	Hozam q/kat. hold	Termés q	Értékesítés q v. %
----------------------	----------------------	------------------	-----	-------------------------	-------------------------	-------------	-----------------------

1.
2.

* Pl. törpe, termőkaros stb.

3. Fél-állandó ültetvény (pl. komló, földieper)

Terület kat. hold	Faj, fajta	Hozam q/kat. hold	Termés q	Értékesítés q v. %
----------------------	------------	-------------------------	-------------	-----------------------

4. Üvegházak

5. Az állandó gyepterületek

Terület kat. hold	Típus	Az alkalmazott agrotechnika		Vízren- dezés	Öntö- zés	Kaszá- lások száma	Legeltetési rendszer (pl. sza- kaszos)	Hozam q/ha (széna- értékben)	Hozam q	Főbb növény- csoportok %-os aránya
		felületvetés	talajerő pótlás							

1. Rétek
2. Legelők
3. Váltott rét-legelő

4. Erdei tisztások hasznosítása

Terület kat. hold	Típus	Gondoz- zák-e	Kaszálások száma	Legeltetési rendszer	Becsült hozam q	Főbb növény- csoportok %-os aránya
----------------------	-------	------------------	---------------------	-------------------------	-----------------------	--

5. Gyümölcsfák közötti fűterületek

6. Rendszertelenül hasznosított terület*

* Nem a rét vagy legelő művelési ághoz tartozó, de időnként kaszált vagy legeltetett terület.

6. Állattenyésztés

(tavaszi állomány)

A) Állami v. tsz közös tulajdon

Állatfaj

Állomány db	Fajta	Termelési típus	Évi állomány növekedés	Anyák száma	Átlagos tej-, hús- stb. hozam	Termelés és értéke- sítés, q tej, hús, tojás stb.
----------------	-------	--------------------	------------------------------	----------------	--	--

1. Szarvasmarha

2. Ló

3. Sertés

4. Juh

5. Kecske

6. Baromfi

7. Egyéb (nyúl, méh stb.)

B) Egyéni és tsz háztáji állomány — a fenti adatok

C) Takarmánymérleg — a takarmányszükséglet hány %-a biztosított; saját forrás, vásárolt takarmányból, értékesített felesleg. A mérlegben a takarmányok keményítő, és emészt-
hető fehérjeértékben kifejezve szerepelnek, szemes, szálas és lédús megoszlásban. A tsz-ek szük-
ségleti felmérésében a közös + háztáji állomány szerepel; a forrásokban a közös + háztáji
takarmányterület.

7. Az erdők hasznosítása

Név

Tulajdonforma

A) Erdők

Terület kat. hold	Termőhelyi típus	Faállo- mány összetétele	Kor	Kiterme- lési mód	Fatömeg, növekmény m ³ /kh	Évi termelés m ³
----------------------	---------------------	--------------------------------	-----	----------------------	---	-----------------------------------

Területi egységek

1.

2.

B) *Aljnövényzet* (jellemzése, főbb fajok, hasznosítása)

Területi egységek

1.

2.

8. A vizek hasznosítása

Név	Fajta	Terület (felszín) kat. hold
-----	-------	-----------------------------------

1. Folyóvizek

Állóvizek

2. Vízrendezés

Vannak-e árvédelmi töltések, csatornázás és kapcsolódó berendezések (zsilipek pl.), van-e szabályozás, vízlevezetési berendezések (csatornák, árkok, alagsóvövek), öntözési berendezések?

A vízszennyezés fajtája és foka

3. A víz felhasználása
 - háztartási víznek
 - ipari célokra
 - energetikai célokra
 - mezőgazdaságban
 - közlekedésben (hajózás)
 - idegenforgalom, sport
 - egyéb
4. Halgazdálkodás
 - víz típusa
 - halállomány (fajtaösszetétel)
 - haltenyésztés (milyen fajta, milyen mennyiségben)
 - halfogás (fajta, mennyiség)
 - értékesítés (fajta, mennyiség)

9. Település

1. Lakóterület (felszíni kiterjedése).

Lakóépületek s lakások száma, csoportos és szóróványtelepülés helyzete, lakóépületek száma gazdasági épületekkel és anélkül, nagyüzemi gazdálkodás építményei.

Lakóépületek építőanyaga (vályog $\frac{0}{100}$, tégl $\frac{0}{100}$ stb.), fedőanyaga (cserép $\frac{0}{100}$, pala $\frac{0}{100}$, szalma $\frac{0}{100}$ stb.).

A háztartások (nagyüzemi gazd. épületek) villamosítási, vízellátási, gázellátási és csatornázási adatai.

2. Ipari és bányászati területek rövid leírása: a fő termékek, elfoglalt terület nagysága, munkáslétszám, esetleges mezőgazdasági hasznosítás az ipari és bányászati területen belül. Külön kiemelendők az élelmiszeripari s általában mezőgazdasági nyersanyagot feldolgozó üzemek.
3. Kereskedelmi, közlekedési hasznosítású területek rövid leírása.
4. Kommunális, szolgáltató, üdülési területek rövid leírása.

10. A nem hasznosított területek

Név

Tulajdonforma

1. Természetes (pl. kopáros) terület kat. hold, leírás, hasznosí-
2. Mesterséges (pl. meddőhányó) tási lehetőség

11. A mezőgazdaság közgazdasági jellemzői

1. A termelés színvonala.

- a) A bruttó termelési érték nagysága
- b) A nettó termelési érték
- c) Az üzemi tiszta jövedelem
- d) Az állóeszközök értéke
- e) A forgóeszközök értéke
- f) A hitelterhek
- a)–e) pontok alatti értékeket 1 kat. hold mezőgazdasági területre és 1 fő dolgozóra is vetítjük.
- g) A bruttó termelési érték ágazati szerkezete
- h) Egyes ágazatok ráfordítás-hozam viszonya
- i) A termelés gazdaságossága és jövedelmezősége

2. A tagok (alkalmazottak, egyéni gazdák) évi jövedelme

- a) Kézpénzjövedelem tsz közös és háztáji
- b) Természetbeli jövedelem gazdaságból
- c) Teljesített munkaegység (1 tagra átlag)
- d) Az alkalmazott jövedelemelosztási formák.

3. Nem mezőgazdasági tevékenységből származó üzemi jövedelmek.

- ARMAND, L. D. (1957): Kacsésztenuaja oenka zemelj — vaksnyejsaja narodnohozajsztennaja zadacsja geografov. Nauesn. Zap. Lvovszkogo Univ. im. Iv. Franko. 40. évf. 4. sz.
- ARMAND, L. D. (1967): The role of Soviet geographers in land recording and appraisal. Land utilization in Eastern Europe. Bp. Akadémiai Kiadó, 19—27. old. (Studies in geography in Hungary 4.)
- BERÉNYI I. (1968): A légifénykép interpretálás alkalmazási lehetőségei az agrárföldrajzi kutatásban. Földrajzi Értesítő 17. évf. 1. füzet, 133—144. old.
- BIEGAJLO, W. (1967): Polish land utilization survey in the years 1960—64. Land utilization in Eastern Europe. Bp. Akad. Kiadó, 28—34. old. (Studies in geography in Hungary 4.)
- COLEMAN, A. (1969): A geographical model for land use analysis. Geography, Vol. 54. Part 1. No. 242. 43—55. old.
- DZIEWONSKI, K. (1956): Detailed survey of land utilization in Poland. Przegląd Geograficzny, 28. évf. (Supplement) 26—31. old.
- ENYEDI Gy. (1959): A területfelhasználási (Land Use) térképezés. Agrártud. Egyetem Kiadványai, Budapest—Gödöllő 3—17. old. (Klny. Agrártud. Egy. Közl.)
- ENYEDI Gy. (1960): La cartographie de l'utilisation du sol de la Hongrie. Etudes sur les Sciences Géographiques Hongroises. Bp. 65—70. old.
- ENYEDI Gy. (1962): Szosztavlenie kart iszpol'zovanija zemel' v Vengrii. Land Utilization Methods and Problems. Polish Acad. of Sc. Inst. of Geogr. Warszawa, 195—199. old. (Geographical Studies No. 31.)
- ENYEDI Gy. (1967): A brief characterization of the agricultural land utilization in Eastern Europe. Bp. Akad. Kiadó, 74—88. old. (Studies in geography in Hungary 4.)
- ENYEDI Gy. (1968a): Die landwirtschaftliche Bodennutzung in Ungarn. Petermanns Geographische Mitteilungen 112. Jahrg. 2. Quartalheft 81—91. old.
- ENYEDI Gy. (1968b): A mezőgazdasági földhasznosítás térképezése. Kézirat. Bp. 62. old.
- ENYEDI Gy. (1968c): Probleme der Bodennutzung in den Gebirgs und Hügellandschaften Ungarns. Wiss. Z. Univ. Halle, XVII'68 M, Heft 2. 343—351. old. (Mitteilungen für Agrargeographie, landwirtschaftliche Regionalplanung und ausländische Landwirtschaft, Nr. 31.)
- ENYEDI I. (1965): The „Kossuth” Collective Farm of Békéscsaba in the Southern part of the Great Hungarian Plain. Geographia Polonica 5. 407—420. old.
- GÉCZY G. (1968): Magyarország mezőgazdasági területe. Bp. Akad. Kiadó, 307. old.
- GERASZIMOV, I. P. (1958): Zadaci geograficeszkoi nauki v izucsenjii szelszkohozajsztennogo iszpolzovanija zemelj. Izvestija VGO 90. évf. 209—219. old.
- IVANICKA, K. (1967): The land utilization map of the Kosice region. Land utilization in Eastern Europe. Bp. Akad. Kiadó, 37—44. old. (Studies in geography in Hungary 4.)
- KOSTROWICKI, J. (1959): Polskie zdjecie uzytkowania ziemi. Dokumentacja Geograficzna, 2. sz. Warszawa
- KOSTROWICKI, J. (1965): Land utilization. Case studies: origins, aims, methods, techniques. Geographia Polonica 5. 7—28. old.
- KOSTROWICKI, J. (1967): Methods applied in elaborating the material of land utilization survey. Land utilization in Eastern Europe. Bp. Akad. Kiadó, 9—18. old. (Studies in geography in Hungary 4.)
- PRESTON, R. E. (1968): A detailed comparison of land use in three transition zones. Annals of the Association of American Geographers. Vol. 58, No. 3, 461—484. old.
- ROUBITSCHKE, W. (1964): Mezőgazdasági körzetek kialakításának módszerei a Német Demokratikus Köztársaság növénytermelésének példája alapján. Földrajzi Értesítő 13. évf. 4. füzet, 473—486. old.
- ROUBITSCHKE, W. (1967): The regional pattern of livestock farming in the German Democratic Republic. Land utilization in Eastern Europe. Bp. Akad. Kiadó, 45—53. old. (Studies in geography in Hungary 4.)
- SÁRFALVI B. (1965): The village of Csepreg in Western Hungary. Geographia Polonica 5. 437—452. old.
- SIMON L. (1965): Nyíradony — the village in North East of the Great Hungarian Plain. Geographia Polonica 5. 421—436. old.
- STAMP, L. D. (1948): The land in Britain: its use and misuse. London, Longmans, Green and Co Ltd. Geographical Publications Ltd. VIII. 546. old.
- VAN VALKENBURG (1950): The world land use survey. Economic Geography. 26. évf. 1. sz. 1—5. old.

DIE LANDWIRTSCHAFTLICHE BODENNUTZUNGSKARTIERUNG

Dr. Gy. Enyedi

Zusammenfassung

Die Kartierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung zu verschiedenen Zwecken und von verschiedenen Masstäben geht in Ungarn schon auf alte Traditionen zurück. Die detaillierte kleinmasstäbige (1 zu 25 000, 1 zu 50 000) Kartierung wurde bisher nur an einigen ausgewählten Flächen durchgeführt, ohne die grösseren räumlichen Einheiten des Landes zu umfassen. Die Erfahrungen der früheren Kartierungsarbeiten ermöglichten die Ausarbeitung einer für das ganze Land anwendbaren Zeichenerklärung und der Methode der Landaufnahme. So kann in der nahen Zukunft die detaillierte Kartierung von grösseren zusammenhängenden Regionen und die Anwendung dieser Karten in der Regionalplanung eingesetzt werden.

Die Studie gibt eine zusammenfassende Auseinandersetzung des ganzen Arbeitsganges der Kartierung — Vorbereitung, Aufnahme, Kartendarstellung — und die genaue Erläuterung über den Karteninhalt. Ihr Hauptzweck ist, die breiten Geographenkreise mit diesem Arbeitsgang vertraut zu machen.

Bei der Ausarbeitung der Zeichenerklärung stützte sich der Verfasser in grossem Masse auf ausländische Erfahrungen. Die ungarischen Bodennutzungsaufnahmen setzten sich — wie auch in anderen osteuropäischen Ländern — auf Anregungen des polnischen Professors J. Kostrowoczki ein, und die Übernahme der polnischen Erfahrungen erwies sich als überaus fruchtbar.

Die Studie stellt — den gegenwärtigen Aufgaben entsprechend — die detaillierte Kartierung in den Mittelpunkt. Die Karten werden — im Interesse der praktischen Verwendung — den Verwaltungsgrenzen angepasst. Den Karten werden textliche Kartenerläuterungen beigelegt, die die eingehende ökonomische Analyse der Landwirtschaft beinhalten.

MAGYARORSZÁG ALUMÍNIUMKOHÁSZATA*

DR. TATAI ZOLTÁN

A magyarországi bauxittelepeket az 1920-as évek elején fedezték fel, és termelésük az évtized közepétől már jelentős mértékűvé vált. A bauxit hazai feldolgozása jóval később, a 30-as évek elején kezdődött. Az alumíniumipar fejlődését a tőkehiány, iparunknak a külföldi tőkétől való függő helyzete, továbbá a feldolgozáshoz szükséges nagy mennyiségű villamosenergia hiánya, illetve magas termelési költsége akadályozta.

Alumínium-technológia

Alumíniumot először 1827-ben WÖHLER német vegyésznek sikerült laboratóriumi kémcsőben előállítani. SAINT CLAIRE DEWILLE 1854-ben készített először fémalumíniumot.

Az alumínium előállítása mindaddig jelentéktelen mennyiségű volt, amíg olyan alapanyagot és gyártási eljárást nem ismertek meg, amely révén gyártása kifizetődő lett.

A fémalumíniumot hazánkban teljesen, világszerte is döntően timföldből (Al_2O_3) állítják elő. A timföldből az oxigén elvonása elektromos áram segítségével (az amerikai HALL és a francia HÉROULT által a múlt század végén kidolgozott eljárással) történik. A megolvadt timföld vezeti az elektromosságot, és lehetővé teszi a szinalumínium és oxigén elektrolízis útján történő elválasztását. Ezt az elválasztást elektrolizáló kádakban, az alumíniumkohókban végzik.

Az alumíniumkohó két részből áll. A katód szerepét betöltő kádész 4–6 m hosszú, 3–4 m széles, 60–80 cm mély teknő, amelyet tűzálló anyaggal bélelnek, és elektródszénnel burkolnak. A teknőrész fölé az ugyancsak elektródszénből álló anód van mozgathatóan felfüggesztve.

30–40 alumíniumkohót sorbakapcsolva üzemeltetnek. Az egyenáramot alumínium sínek, ill. réztüskék segítségével vezetik be a kohókba. Az elektrolízishez használt áram feszültsége 4,5–6 V, erőssége 30–40 000 A, újabban 100 000 A fölé is emelkedik.

Az elektrolízis csak a timföld olvadt állapotában történhet. A timföld olvadáspontja magas (2000 °C), ezt kriolit (nátriumalumíniumfluorid) hozzáadásával 1000 °C alá csökkentik. Az így keletkezett ún. fürdőből az elektrolízis folyamán a kád alján az olvadt fémalumínium összegyűlik. Az oxigén az olvadék

* E tanulmány kapcsolódik a Földrajzi Közlemények 1964. 4. sz.-ában megjelent „Magyarország bauxitbányászata” és a Földrajzi Közlemények 1966. 3. sz.-ában közölt „Magyarország timföldipara” c. cikkekhez. Ezúttal csak a nyersalumínium-termeléssel foglalkozunk. Emellett nem elhanyagolható a másodlagos alumíniumtermelés sem, amely az 1960-as évek közepén évi mintegy 10 ezer tonna volt.

fölött keletkező kéreg rétegen vágott lyukakon keresztül — az egyéb égési termékekkel együtt — távozik. Az alumíniumot vákuum-szivattyúval, vagy a kádba süllyesztett edényzet segítségével kimerik.

A timföld pótlása a fürdő felett képződött kéregrétegre szórva történik, és előmelegedés után a kérget betörve az olvadékba juttatják.

Az alumíniumkohászat érdekes jellemzője, hogy más kohászati berendezésekhez képest az alumínium elektrolizáló kemencék teljesítőképessége igen kicsi, naponta 2—300 kg. Egy-egy alumíniumkohászati üzemben azonban több száz kádat szerelnek fel, és így a nagyüzemi gyártás lehetséges, és csakis így gazdaságos. Ami az üzem nagyságot illeti, a különbségek igen nagyok. Működnek évi néhány ezer tonnás üzemek is, de új üzemeket 50—100 ezer tonnánál kisebb kapacitással nem építenek; már többszázezer tonnás évi kapacitású üzemek is működnek.

Az alumíniumkohászat kezdete hazánkban

A magyar alumíniumkohászat fiatal iparág, alig 30 éves múltra tekinthet vissza. Az alumíniumkohászat kialakítása számára kedvező volt az előző években Mosonmagyaróváron létesített timföldgyár sikeres működése. Magyarországon az első alumíniumkohászati üzem 1934-ben létesítették a Weiss Manfréd Acél- és Féművek csepeli telepén (Csepel Vas- és Féművek). Csepelen az alumíniumkohászat megteremtésének közvetlen előfeltétele az volt, hogy a szükséges villamosenergia olcsó előállítását sikerült megoldani. Ez oly módon történt, hogy a kormányzat az alumíniumüzem kiszolgálására létesített erőmű részére olcsó román pakura felhasználását biztosította. Ezzel elérték, hogy a felhasznált villamosenergia önköltsége — az országos hét és a fővárosi öt fillér helyett — 3 fillérbe került kilowattóránként. Az első alumíniumot 1935. január 28-án csapolták — hazai bauxitból készült timföld felhasználásával.

A gyárban 16 db 12 kA Söderberg-rendszerű oldaltüskés alumínium-elektrolizáló kádat helyeztek üzembe. Ebben az évben 500 tonna alumíniumot termeltek. Az üzem kapacitását a következő években folyamatosan bővítették, és a termelés emelkedett. Az üzemben 1935-ben 35 munkás dolgozott, de a háború elején már mintegy másfélszáz dolgozót foglalkoztattak. A termelt alumínium 1936-ban 1000 t volt, s a háború végén már megközelítette a 4000 t-t. Az alumíniumtermelést a háborús igények, különösen a repülőgyártás, valamint a rézhány pótlására, a honvédelmi szükségletek kielégítésére a kormányzat is támogatta.

A csepeli alumíniumkohót az 1944. július 27-i légitámadás után teljesen le kellett állítani. A felszabadulás után az üzemben újból megkezdtek a munkát. 1945-ben 207, 1946-ban 738 t alumíniumot gyártottak. A termelés azonban nem bizonyult gazdaságosnak, ezért az üzem 1946 végén végleg megszüntették. A még használható berendezéseket (egyenirányítót) a tatabányai alumíniumkohó részére adták át.

A csepeli alumíniumkohó több mint tízéves működésével jelentős szerepet játszott a magyar alumíniumipar történetében. A szakemberképzéssel, gyártási tapasztalatok megszerzésével az alumíniumipar iskoláját jelentette.

A Tatabányai Alumíniumkohó

A Tatabányai Alumíniumkohót, Magyarország második alumíniumtermelő üzemét 1938 és 1943 között a Magyar Általános Kőszénbánya RT építette. Üzembe helyezése 1940 januárjában kezdődött 14 káddal. A kádak további

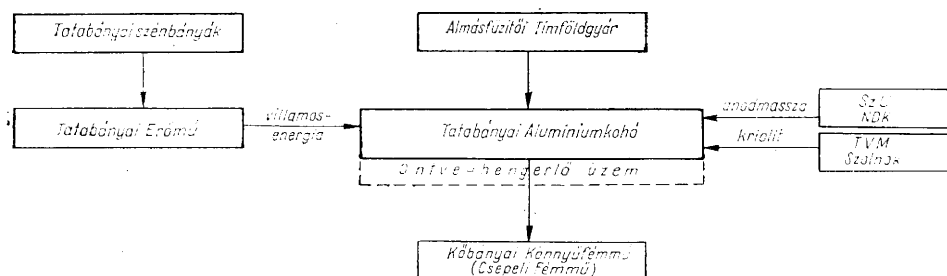
indítása, a szerelés lassú üteme miatt vontatott volt. Az első csarnok 1941 elején, a második csak 1944 február havában érte el teljes kapacitását. Az építés megindulásától 5 és fél év alatt érte el a kohó a tervezett 4800 tonnás évi kapacitást.

1944. december 23-án, amidőn a szovjet haderő Bicskéig jutott, a németek az üzemet leállították. A felszabadulás után megkezdődött az üzem újraindításának előkészülete. 1945. április 15-én megtörtént az első csapolás, májusban már 27 kád működött.

Az üzem 1947 végén állami kezelésbe került, 1948-ban az Állami Bauxit-Alumínium RT-hoz (ALBART) tartozott, majd az Alumíniumipari Központ irányítása alatt 1949-től kezdve önálló nemzeti vállalat lett.

Az 1956. évi ellenforradalom következtében a gyár közel négy hónapig állt. Az 1957. februári 23-i indulás óta azonban a termelés folyamatosan emelkedik. A termelés emelését és a műszaki fejlesztést szolgálta, hogy a második ötéves tervidőszakban korszerűsítették az egyenirányító rendszert, növelték az áramerősséget, és néhány új kádat is építettek. Mindezek eredményeként a termelés emelkedése mellett csökkent az áramfogyasztás. 1968-ban a termelés már meghaladta a 13 000 tonnát. Az ország nyersalumínium-termelésének mintegy 20–21%-át termelik Tatabányán; várhatóan ez a termelési arány marad a jövőben is.

Az üzem fontos feladata fejlődő iparunk szempontjából a finomított, ún. négykilences alumínium termelése. 1953-ban két finomító kemence épült, amelyet azóta további hattal bővítettek. Az első 99,99%-os tiszta fémét 1954. április 27-én csapolták.



1. ábra A Tatabányai Alumíniumkohó termelési kapcsolatainak vázlata

A Tatabányai Alumíniumkohóban az elmúlt évben — hazánkban elsőként — öntve-hengerlő félgyártmányokat előállító üzem épült. E gyártásmódnak az a lényege, hogy a kohókból kinyert olvadt fémből — olcsó berendezésekkel — közvetlenül állítják elő a különbözően alakított fél-gyártmányokat. Ily módon az alumínium újból olvasztásának költsége és főként energiaigénye elmarad, ami a gyártmány önköltségét kedvezően befolyásolja.

A Tatabányai Alumíniumkohó a helyi szénbányákra telepített erőműre épült. Nyersanyagát a közeli Almásfűzitői Timföldgyárból kapja, a segédanyagokat — anódmassza, kriolit — a többi alumíniumüzemhez hasonlóan importból szerzi be.

Az Ajkai Alumíniumkohó

Az Ajkai Timföldgyár és Alumíniumkohó 1943 elején kezdte meg részleges működését. Az alumíniumkohót a közeli bauxitbázisra települt timföldgyárral együtt hozták létre. A timföldgyárat 20 ezer t/év, az alumíniumkohót

10 ezer t/év kapacitásra tervezték. Az alumíniumüzemekkel egyidőben a környék szénbázisára támaszkodva korszerű erőmű létesült. A kohóüzem áramszükségletét közvetlenül a generátoroktól kapja.

Az alumíniumkohók a norvég Elektrokemis cégtől vásárolt szabadalom alapján készültek — 28—30 kA áramerősségre, oldaltüskés, önsülő Söderberg rendszerű anóddal — amely különösen az akkori háborús viszonyok között jelentős, vas- és rézmeztakarítással járt. Az épülő üzemben az alumíniumkohókat fokozatosan kapcsolták a termelésbe. A két csarnokban 288 elektrolizáló kád létesítését tervezték. A felszabadulásig az üzem egyik fele készült el. 1945 március 24-én a háborús események miatt a termelés leállt.

Ajkán az épülő gyár berendezéseit a munkások megvédték az elhurcolástól, így a felszabadulás után az építkezések tovább folytatódhattak. A termelés már 1945 májusában megindult, azonban energiahiány miatt hamarosan ismét le kellett állni, és csak 1946 októberében kezdődött meg a rendes üzemvitel, az időközben megépített második csarnokban.

Az ajkai üzemben jelentős német érdekeltség is volt, amely a Potsdami szerződés alapján a Szovjetunió tulajdonába került. Ennek alapján az üzem 1946 folyamán a magyar—szovjet vegyesvállalat, a MASZOBAL RT keretébe került.

Az 1950-es évek elején szovjet tapasztalatok alapján a kohókban az áramerősséget ismételten növelték, amely emelte a kohók kapacitását, az áramhatásfok javítását, és elősegítette az önköltség csökkentését. Ezekben az években a kohócsarnokok szabad területén nyolc új kádat építettek. Megkezdődött a nehéz kohászati munka gépesítése is. Az üzem korszerűsítése a felszabadulás óta szinte szakadatlanul folytatódik. Ez tükröződött a termelés emelkedésében és a műszaki mutatók javulásában.

Év	Működő kádak száma	1 t alumínium előállításához felhasznált			Termelés, t
		timföld	anódmassza	váltóáram	
		t	kg	kWó	
1949	199	1,979	631,9	21 272	9 568
1954	225	1,959	599,8	20 720	11 069
1958	280	1,932	568,5	17 840	12 615
1965	292	1,912	554,8	16 417	15 972

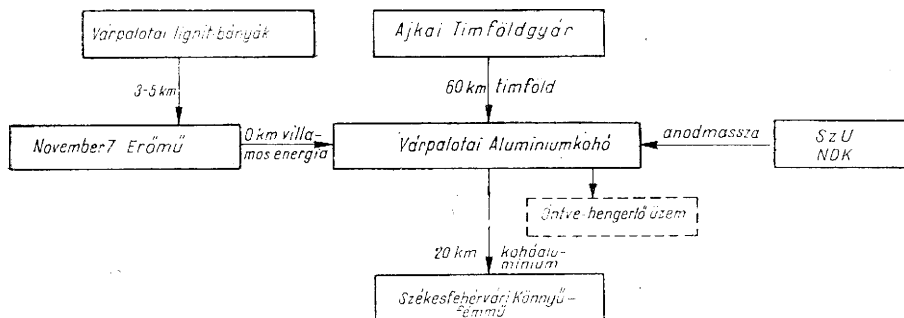
A Várpalotai Alumíniumkohó*

A Várpalotai Alumíniumkohó a szocialista iparosítás elején, az első öt éves tervidőszakban épült. Villamosenergiát a melléje épült erőműtől közvetlenül kap. A lignit nagyobb távolságokra történő szállítása gazdaságtalan, ezért célszerű volt, hogy a lignit lelőhelyén épült az erőmű és ehhez kapcsolódva az alumíniumkohó. Ugyanis amennyiben az alumíniumkohó nem közvetlenül az erőmű mellé épül, az áram vezetésével kapcsolatos transzformálási és szállítási veszteségek jelentősek, és hazai szűkös energiaviszonyaink között teljesen megengedhetetlen lenne. A timföldet döntő mértékben Ajkáról kapja. Az előállított

* Az alumíniumkohót Várpalota község mellett, Inota határában építették. 1950-ben Pétfürdő, Inota és Várpalota községeket Várpalota néven várossá egyesítették. Ezért az alumíniumkohót jelenlegi hivatalos Inotai Alumíniumkohó helyett helyesebb Várpalotai Alumíniumkohónak nevezni. Ezt az elnevezést használok a továbbiakban.

fémet zömmel a Székesfehérvári Könnyűfém-mű, részben a Kőbányai Könnyűfém-mű és egyéb budapesti üzemek dolgozzák fel. Az alumíniumnak mind kisebb része kerül exportra.

Új alumíniumkohászati üzem szükségessége az alumíniumipar államosítása után, a negyvenes évek végén merült fel. Az üzem telepítése körül hosszas viták folytak. Tervek készültek arra vonatkozóan is, hogy Ajkán — a negyvenes években kiépült kombináthoz hasonlóan — a timföldgyár és alumíniumkohó egymással összehangoltan teljes vertikumban fejlődjék tovább. Ugyanakkor



2. ábra. A Várpalotai Alumíniumkohó termelési kapcsolatainak vázlata

felvetődött az is, hogy timföldgyár és alumíniumkohó együttesen Várpalotán valósuljon meg. A timföldgyár várpalotai telepítését a gyártáshoz szükséges nagymennyiségű víz hiánya, ill. a beszerzés bizonytalansága a nyersanyag nagyobb távolságról — a Déli-Bakonyból Nyirád—Szőc bányákból — történő szállítása, továbbá a beruházási költségek alakulása és egyéb tényezők miatt lekerült a napirendről. Végül is a timföld termelő kapacitást Ajkán a meglévő üzem bővítéseként hozták létre. Ugyanakkor az alumíniumkohászati üzemnek Várpalotára való telepítését az ottani gyenge minőségű lignit helyi felhasználása, ill. az alumíniumkohászatnak az ott épülő villamoserőműre való telepítése célszerűvé tette. Ily módon az alumíniumtermelés két fázisa közül az első, a timföldgyártás, meglévő üzem továbbfejlesztéseképpen a nyersanyagbázis közelében, Ajkán valósult meg, a második fázis, az alumínium kohászata, a gyenge minőségű szénre telepített villamoserőmű szomszédságában jött létre.

Az új alumíniumkohó kapacitását 17 500 t-ban határozták meg. Üzembe-helyezése 1952 és 1955 között folyamatosan történt. Beruházási költsége megközelítette a 400 millió forintot. Az új üzemben nagyobb kapacitású elektrolizáló kádakat építettek be, mint amilyenek a régebben épített tatabányai és ajkai.

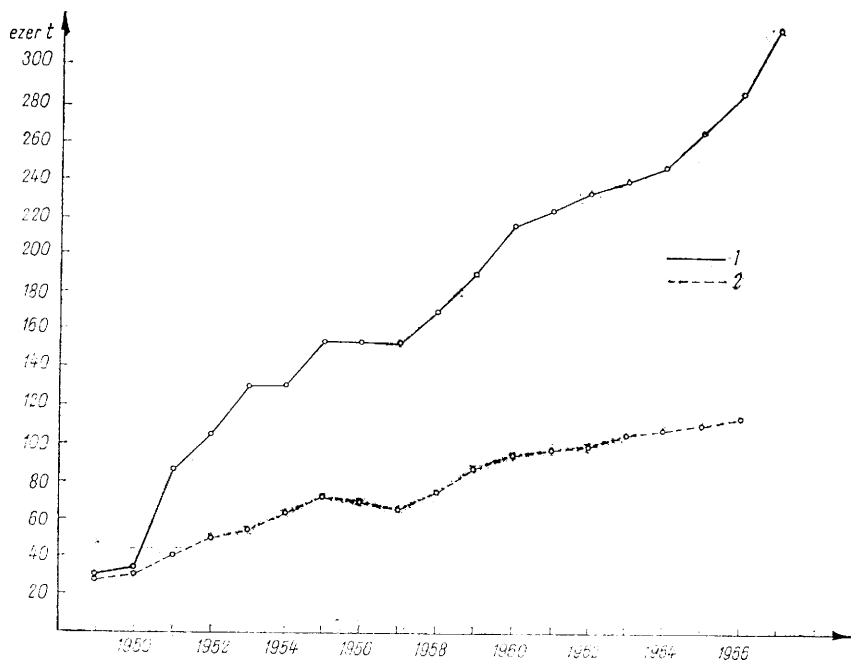
Az alumíniumüzemmel egyidőben Csehszlovákia segítségével 120 MW-os erőmű, a „November 7. Erőmű” épült, több mint félmilliárdos beruházással.

A Várpalotai Alumíniumkohó termelése 1952-től az 1956 és 1957-es éveket kivéve évről évre növekedett.

Üzemtelepítések

Alumíniumkohászati üzeink telepítése ésszerűen történt. Mindhárom üzem helyi szénre támaszkodó hőerőmű közelében épült, a villamosenergia vételezése közvetlenül gépfeszültségen történik. A hőerőművek be vannak kap-

csolva az országos energiarendszerbe, ezért az erőműveknél esetleg előforduló üzemzavarok az alumíniumkohászati üzemeknél nem okoznak nagyobb nehézséget.*



3. ábra. A timföldtermelés és a hazai alumíniumkohókban felhasznált timföld mennyiségének alakulása 1949—1966 között

Az alumíniumkohók nyersanyagellátása kedvező. Az ajkai üzem a helyi timföldgyártól, a tatabányai a tőle 15 km-re települt Almásfüzitői Timföldgyártól, a várpalotai a tőle 60 km-re levő ajkai és a 120 km-re levő Almásfüzitői Timföldgyártól kapja a nyersanyagot. Az alumíniumkohászatban gyakori a több ezer kilométeres távolságról történő nyersanyagszállítás. A kohók ugyanis általában az erőművekre (elsősorban az olcsó villamosenergiát termelő vízerőművekre) települnek. Hazánk általános kedvezőtlen energiahelyzetén belül kedvezőnek tekinthető, hogy az erőművek és alumíniumkohók közelében vannak a timföldgyárak, és így az alacsony nyersanyagszállítási költség némileg ellensúlyozza a költséges energiefelhasználást.

Az alumíniumkohászati üzemek iparilag fejlett területeken létesültek, ezért a helyi lakosság csak részben tudta a munkaerőigényt kielégíteni; jelentős letelepítést kellett megvalósítani. Az ingázás mértéke így is meghaladja az ipari átlagot.

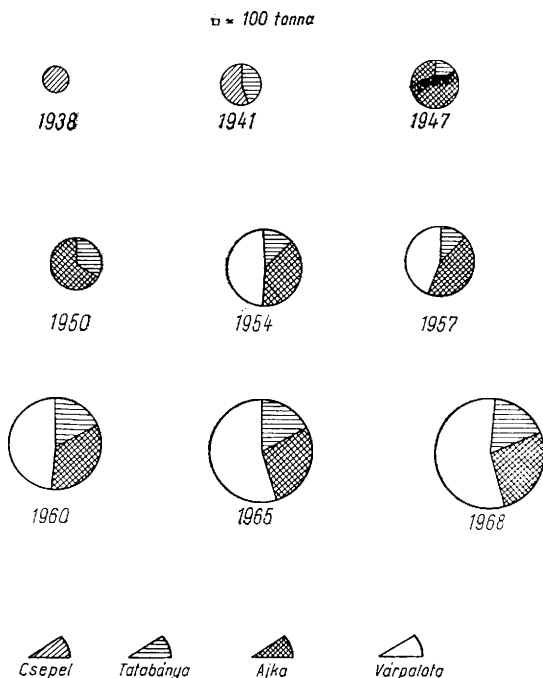
* A felszabadulás utáni években, amikor az Ajkai Erőmű még nem volt bekapcsolva az országos energiahálózatba, illetve ez a hálózat akkor még ki sem épült, az erőműnél bekövetkezett üzemzavar miatt az alumíniumkohókban az olvadt fém az energiakiésés miatt „befagyott”. Ennek a kohókból történő eltávolítása szinte a kohók teljes szétszedését jelentette, rendkívül nagy költséget és hosszú időt igénylő munkával.

Az alumíniumtermelés alakulása

A hazai alumíniumkohászat első évében, 1935-ben, 500 tonna volt a termelés, amely 1938-ban 1300 tonnára emelkedett. A csepeli üzem fokozatos bővítésével, majd a tatabányai alumíniumkohó részleges üzembehelyezésével a Szovjetunió elleni háború kezdetén a hazai alumíniumtermelés megközelítette az évi 5000 tonnát. A háború folyamán gyorsított ütemben folytatódott a csepeli és tatabányai üzemek bővítése, valamint az ajkai alumíniumkohó építése. Mindezek eredményeként 1944-ben a hazai nyersalumínium-termelés megközelítette a 10 000 tonnát.

A háború után csak az államosítások hoztak döntő javulást. A hároméves terv utolsó évében, 1949-ben, a termelés már közel 50%-kal haladta meg a legmagasabb háborús szintet, és több mint 10-szerese volt az 1938. évinek. A hazai alumíniumtermelés az 1947. évi államosítástól egészen napjainkig évről évre emelkedett. Ez alól csupán az 1956. évi ellenforradalom miatti megtorpanás a kivétel. Az alumíniumtermelést, valamint ennek üzemek közötti megoszlását a 4. ábra mutatja.

Az alumíniumtermelő kapacitás ugrásszerű emelkedésével járt az első öt éves tervidőszak folyamán épített Várpalotai Alumíniumkohó. Ennek egyedül nagyobb volt a kapacitása, mint a korábbi két üzemnek, az ajkainak és a tatabányainak együttvéve. (Az alumíniumtermelő kapacitás kihasználását a háború utáni években, majd az ötvenes évek elején, valamint az ellenforradalom utáni időszakban az energiahány akadályozta. Az energiahány nemcsak a termelés



4. ábra. A nyersalumínium termelésének és üzemek közötti megoszlásának alakulása. 1 mm = 100 t

csökkenését eredményezte, hanem kedvezőtlenül hatott a fajlagos energiafogyasztásra és az önköltségre is).

A második öt éves tervidőszak folyamán az alumínium termelése mintegy 20%-kal emelkedett és 1968-ban elérte a 63 100 tonnát.

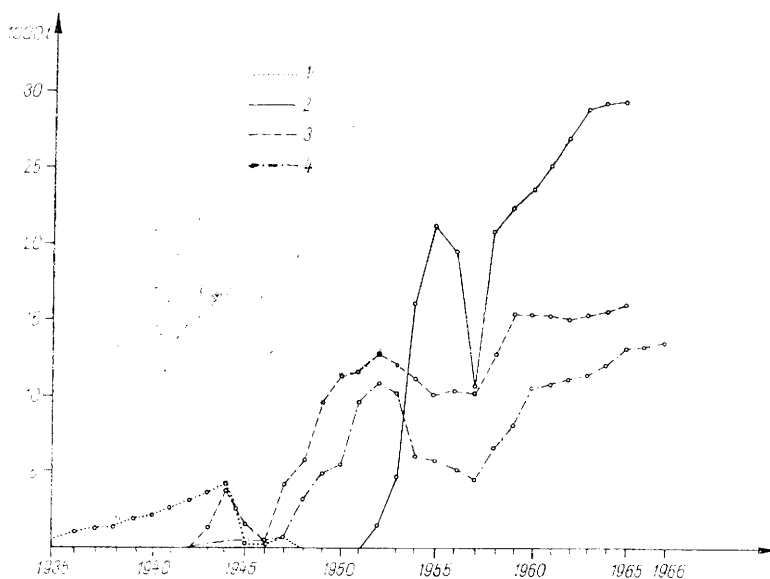
Mint ismert, a hazai alumínium-igényt a jövőben elsősorban a Szovjet-unióval megkötött timföld-alumínium egyezmény alapján, másrészt a lengyel—magyar alumínium egyezmény alapján kívánjuk biztosítani. E két egyezmény, valamint a kismértékben növekvő hazai termelés eredményeképpen 1980-ig a rendelkezésünkre álló fémalumínium a harmadik öt éves tervidőszak elején rendelkezésre álló mennyiségnek több mint négyszeresére emelkedik. Ez teljes mértékben kielégíti a hazai igényeket, biztosítja az alumíniumfeldolgozó üzemek nyersanyagellátását, ill. a rendelkezésre álló fém feldolgozásához a feldolgozó üzemek nagyarányú bővítése válik szükségessé.

Energiaellátás

Az alumíniumkohászat igen energiaigényes ipari tevékenység. Egy tonna alumínium előállításához 16—20 ezer kWó villamosenergia szükséges. Az energia-hordozók és a villamosenergia termelés szempontjából hazánk helyzete kedvezőtlen. Ezen az utóbbi években gyors ütemben emelkedő ismert szénhidrogén-készlet és -termelés sem változtatott alapvetően.

Energetikai helyzetünk jellemzése

Hazánk energiaellátásában még jelenleg is legfontosabb a szén. Bár a kőolaj- és földgáztermelés jelentősen emelkedik, és a jövőben nagyobb mértékben használjuk fel a vízenergiát is, a szén továbbra is egyik legfontosabb energia-



5. ábra. Az alumíniumtermelés alakulása üzemek szerint. 1. Csepeli Alumíniumkohó; 2. Várpalotai Alumíniumkohó; 3. Ajkai Alumíniumkohó; 4. Tatabányai Alumíniumkohó

forrásunk marad. Ugyanakkor a szénbányászat feltételei nálunk olyan kedvezőtlenek, hogy egész energiatermelésünkre — ezen keresztül különösen energiaigényes iparágak fejlesztésére — kedvezőtlen hatású. Ezt a helyzetet jellemzi, hogy Magyarországon az 1965. évi 30 millió tonna szén kitermeléséhez mintegy 120 ezer dolgozó volt szükséges. A szénbányászat foglalkoztatta a lakosság 1,2%-át, a munkaképes korú férfiaknak mintegy 4—5%-át. Ugyanakkor az Amerikai Egyesült Államokban 168 ezer bányász termeli ki a 400 millió tonnát meghaladó 7000 cal-s szenet. Kalóriaértékre vetítve tehát az USA-ban a munka termelékenysége mintegy harminceszorososa a magyarországi szénbányászok munkatermelékenységének. Ha nem a legfejlettebb kapitalista országgal, hanem a világ átlagával hasonlítjuk össze a magyarországi szénbányászat viszonyait, akkor is rendkívül kedvezőtlen a kép. Nálunk mintegy ötször annyi munkaórát fordítanak 1 tonna szén kitermelésére, mint a világon általában. Ez a rendkívül kedvezőtlen geológiai, bányaművelési adottságokból következik. Fejlett szénbányászatot folytató országokban a legtöbb hazai szénbánya nem volna fenntartható a gazdaságtalan üzemeltetés miatt.

Az alumíniumkohászat és a villamosenergia-termelés kapcsolata

Hazánk alumíniumkohászatának fejlesztése ellentétes energetikai helyzetünkkel, de a fejlett alumíniumiparral rendelkező országok tapasztalataival is. A magyar alumíniumipar fennállása óta állandóan energiaproblémákkal küzd. Az alumíniumipar energiaellátásának kérdése különösen az utóbbi 10—15 évben vált jelentőssé, az alumíniumipar — különösen az alumíniumkohászat — gyors ütemű fejlesztésének eredményeképpen. Bár közben a villamosenergia-termelés is gyorsan emelkedett, az alumíniumkohászat emelkedésének üteme mintegy ötszöröse volt a villamosenergia-termelés növekedési ütemének. Ezért az alumíniumkohászatban felhasznált villamosenergia aránya a felszabadulás előtti 2—3%-ról 1955-ben 13%-ra emelkedett. Míg Magyarországon szűkös energetikai helyzetünkben a termelt villamosenergiának jelenleg is mintegy 10%-át az alumíniumkohászat használja fel, a fejlettebb alumíniumkohászattal rendelkező országok összes villamosenergia-termelésüknek lényegesen kisebb részét használják erre a célra. Magyarország összes villamosenergia-termelésének alig 1%-a származik vízerőművekből, ugyanakkor a fejlett alumíniumiparral rendelkező országok termelésének zöme az olcsó vízenergiából származik.

A széntermelés magas önköltsége miatt a villamosenergia önköltsége is tetemes, jelentősen meghaladja a világpiaci árakat. Bár az alumíniumkohók fajlagos villamosenergia-fogyasztása közel van a világsszínvonalhoz, az alumíniumkohászat önköltsége azt jelentősen meghaladja. Ennek legfőbb oka, hogy hazánkban az alumínium önköltségének 40—42%-át a villamosenergia költsége adja. A fejlett alumíniumipari országokban az energia költsége általában 20%-alatt marad.

A felszabadulás, de különösen az első öt éves tervidőszak óta ismételtlen megkíséreltük az alumíniumipar fejlesztését gátló energiahelyzetből adódó korlátozó tényezők kiküszöbölését. A megoldás az 1962-ben megkötött magyar—szovjet alumínium egyezmény alapján sikerült.

Kísérletek az alumíniumipar energiaigényének kielégítésére nemzetközi együttműködéssel

Az 1950-ben Magyarország és Csehszlovákia között létrejött egyezmény alapján hazánk műszaki segítséget nyújtott Csehszlovákia alumíniumkohászatának kiépítéséhez. Ennek értelmében a fejlődő timföld- és alumíniumkohászat számára nyersanyagot szállított, ugyanakkor Csehszlovákia segítséget nyújtott a hazai timföldgyárak bővítéséhez, az új erőművek építéséhez, és a két ország között kiépített távvezetéken villamosenergiát szállított a magyar alumíniumkohászat számára. Az együttműködés mindkét ország számára kedvező volt, elősegítette az alumíniumipar kialakulását, ill. gyors ütemű fejlődését. Néhány év múlva azonban a gyorsan fejlődő csehszlovák ipar is energiaproblémákkal kezdett küzdeni. A létesített távvezeték mindinkább a két ország közötti kölcsönös energiakielégítési célokat szolgálta. A távvezeték természetesen így is jelentős mindkét ország számára. Mi különösen 1956-ban éreztük ezt, amikor az importált villamosenergia segítette az ipar talpra állását, 1962/63 telén viszont Magyarország tudott Csehszlovákia energiagondjain segíteni. Világossá vált azonban, hogy a magyar—csehszlovák együttműködés révén alumíniumiparunk energiaellátása nem biztosítható.

1955-ben kezdeményezések történtek, hogy az NDK, Lengyelország, valamint Csehszlovákia és Magyarország között energetikai együttműködés jöjjön létre, Sziléziából történő áramszállításra. E tárgyalások azonban nem vezettek eredményre.

A magyar alumíniumipar szempontjából jelentős lépést jelentett az 1961-ben Lengyelország és Magyarország között létrejött timföld-alumínium egyezmény, melynek alapján a timföldszállítások ellenében 4,5 : 1 arányban kapunk alumíniumot. Magyarország a timföld szállítása révén előnyösen jut alumíniumhoz, Lengyelország alumíniumkohászata, ill. feldolgozó ipara számára jelentős mennyiségű nyersanyaghoz jut. Hazánk a Lengyelországba szállított timföld fémtartalmának csak 44%-át kapja vissza, ezért a távlati alumíniumigény kielégítéséhez olyan nagy mennyiségű timföldet kellene termelnünk, amelyet bauxitvagyonunk nem tesz lehetővé.

Az évekig folytatott tárgyalások alapján kiderült, hogy a szomszédos népi demokratikus országok — bár energiahelyzetük hazánkénál kedvezőbb — energiaproblémáink megoldásában döntő segítséget nem tudnak nyújtani.

A magyar-szovjet alumínium egyezmény

A hazai ipar alumíniumszükségletének kielégítésére, a jelentős, de nem korlátlan bauxitkészlet gazdaságos felhasználására olyan utat kellett keresni, amely hosszú távlatban is megoldja a problémákat. Ezt a célt szolgálta a Szovjetunió és Magyarország között létrejött timföld-alumínium egyezmény megkötése. Az egyezmény alapján Magyarország 1967-től kezdve évről évre növekvő mennyiségű timföldet szállít a Szovjetunióba, ahonnan a kinyert kohóalumíniumot teljesen mértékben visszaszállítják hazánkba. 1980-ban a tervezett 330 ezer t timföldszállítás alapján 165 ezer t fémalumíniumot hozunk vissza.

Az egyezmény révén az alumíniumipar leginkább energiaigényes fázisát — az alumíniumnak elektrolízis útján a timföldből történő kinyerését — sikerül kiiktatni, ugyanakkor létrejön az alumínium-feldolgozó ipar fémbázisa. Az alumínium kohósításához szükséges kohászati és villamosenergia, valamint egyéb

beruházásoktól mentesül a népgazdaság, amely így mintegy 15 milliárd Ft-ot megtakarít.

Felmerülhet a kérdés, hogy a timföld ki-, ill. az alumínium visszaszállítása helyett nem lenne-e célszerűbb a villamosenergia importja és az alumínium hazai kohósítása? Az egyezményben megjelölt alumíniummennyiség kohósításához szükséges villamosenergiának háromezer km-ről történő szállítása technikailag sem könnyű feladat. A távvezeték esetleges meghibásodása, az áramszolgáltatásnak csak néhány órás kiesése is — amelynek teljes kiküszöbölése a nagy távolság miatt alig lehetséges — az alumíniumkohóknak szinte teljes tönkretételét eredményezné. A nagy alumíniumkohászati üzemek szinte az egész világon közvetlenül a villamosenergiát termelő üzemekre települtek. (Japánban megkísérelték, hogy alumíniumkohászati üzemet nagy távolságban levő erőműre, ill. távvezetékre telepítsék. A gyakori és súlyos üzemzavarok miatt az energiaellátásnak ezt a rendszerét nem tudták fenntartani).

A villamosenergiának nagy távolságra történő szállítása a nagy áramvesztés miatt sem gazdaságos. Emellett a távvezeték építése mintegy 3 milliárd Ft beruházási többletköltséget is jelentene.

Számunkra a magyar—szovjet alumínium egyezmény megkötése rendkívül előnyös, és megnyitotta az utat az alumíniumipar egészségesebb alapokon történő nagyarányú fejlesztése előtt.

A timföld ki-, ill. az alumínium visszaszállítási költsége lényegesen kisebb, mint az olcsó villamosenergia felhasználásából származó megtakarítás. A szállítás költségét csökkentti, hogy a volgográdi vízerőműre telepített kohókban történik a magyar timföld feldolgozása, és így lehetőség nyílik vízi úton történő szállításra is.

A magyar—szovjet timföld-alumínium egyezmény a gyakorlatban korábban érvényesült, mint ahogyan az egyezmény megkötésekor tervezték. Már 1964-ben megkezdődött a timföld ki-, ill. az alumínium visszaszállítása, és 1967—1968-ban az együttműködés keretei lényegesen meghaladták az ezekre az évekre előirányzott mennyiséget. Ezt a hazai timföldgyáraknak a tervezettnél gyorsabb ütemű kapacitásbővítése tette lehetővé.

A villamosenergia-felhasználás hatásfokának emelése

Az 1950-es évek tapasztalatai — amikor energiahiány miatt gyakran nem tudtuk az üzemek kapacitását teljes mértékben kihasználni — megmutatták, hogy az alumíniumkohászati kapacitás jelentős bővítése nem célszerű. Ezért az első ötéves tervidőszak után a kohászat előtt már nem új üzemek építése volt a feladat, hanem a meglévő üzemek jobb kihasználása, a gazdaságosabb termelés és mindenképp a fajlagos villamosenergia-fogyasztás csökkentése. Az 1955—1965 közötti évtizedben az alumíniumkohászat villamosenergia-felhasználása 34%-kal emelkedett. A villamosenergia-termelésből való felhasználás aránya azonban mérséklődött. A távlati tervek célkitűzései szerint a hazai alumíniumtermelés növelése mérsékelt ütemű lesz. A villamosenergia-felhasználás hatékonyságát fokozó célkitűzések megvalósítása esetén 1980-ban a villamosenergia-termelésből mintegy 2—4%-ot vesz igénybe az alumíniumkohászat.

Az elmúlt évtizedben, miközben az alumíniumkohászat villamosenergia-fogyasztása 34%-kal emelkedett, a termelés 58%-kal növekedett. Tehát a villamosenergia-felhasználás hatásfoka 18%-kal javult. Az alumíniumkohászatban a villamosenergia felhasználása túlnyomó többségben az elektrolízis folyamán egyenáram formájában történik. Az alumíniumkohászati üzemek az áramot a villamos erőműtől váltóáram formájában kapják. A kohók villamosenergia-fogyasztása függ egyrészt attól, hogy milyen hatásfokkal tudják a váltóáramot egyenárammá alakítani, és attól, hogy az elektrolízis folyamán milyen az áramfelhasználás hatásfoka. Üzemeinknél a váltóáram egyenárammá való átalakítását a viszonylag elavult higanykatódos egyenirányítókkal végzik. Az áramátalakítás hatásfoka az 1955. évi 92,83%-ról 1965-re 94,14%-ra javult. Az áramátalakítási hatásfok további 3—4%-os javulását eredményezheti a jelenlegi

higanykatódos berendezések kicserélése félvezetős berendezésekre. Ez jelentős nagyságú beruházásokat igényel, bár néhány éven belül megtérül.

Az egyenáram-felhasználás hatásfoka az alumínium elektrolízis folyamán a tulajdonképpeni alumíniumkohászati üzem technikai színvonalától függ. A kohászat műszaki színvonalának legfőbb mutatója az áramhatásfok. A hazai alumíniumkohászati üzemek az elmúlt tíz év folyamán e tekintetben is szép eredményeket értek el. Egy t alumínium előállításához szükséges egyenáram az 1955. évi 17 278 kWó-ról 1965-ben 15 391 kWó-ra — tehát közel 14%-kal — csökkent; javult a felhasználás hatásfoka.

Alumíniumkohászati üzemünk — a tatabányai, az ajkai, a várpalotai — viszonylag rövid időszak alatt 1940—1954 között — épültek. Ezért, valamint az azonos technológia és központi tervszerű irányítás miatt alapvető különbségek nincsenek az egyes üzemek között. A fajlagos energiafogyasztás terén már lényeges különbségek vannak. Az energiefelhasználás a legkedvezőbb Várpalotán, a legelmaradottabb Tatabányán.

Nyersanyag- és segédanyag-ellátás

Timföld

Az alumíniumkohászat nyersanyagszükségletét a hazai timföldipar elégíti, sőt, alumíniumkohóink a termelt timföldnek egyre kisebb arányát használják fel. Az utóbbi években a hazai timföldtermelésnek mintegy 40%-át használta fel az alumíniumkohászat. Az Ajkai Alumíniumkohó szükségletét a vele együtt létesített timföldgyár látja el. A kohó a timföldgyár termelésének azonban csak mintegy harmadát veszi igénybe. A Tatabányai Alumíniumkohó nyersanyagigényét — termelésének mintegy 20%-ával — az Almásfüzitői Timföldgyár elégíti ki. A Várpalotai Alumíniumkohó nyersanyagszükségletének 60%-át az ajkai, 40%-át az Almásfüzitői Timföldgyártól szerzi be. Ez az Ajkai Timföldgyár termelésének mintegy $\frac{2}{3}$ -át, az Almásfüzitői Timföldgyárénak negyedét jelenti. (Az Almásfüzitői Timföldgyár termelésének nagyobb része, valamint a Magyaróvári Timföldgyár termelésének zöme exportra kerül).

Az alumíniumkohászati üzemek nyersanyagellátása valamennyi kohászati üzemünk közül a legelőnyösebb. A vaskohászat és a színesfémkohászat nem támaszkodhat számottevő hazai nyersanyagbázisra. Az alumíniumkohászat nyersanyagellátása viszont Ajkán a helyszínen termelt alapanyagból, Várpalotán 60—120 km-ről, Tatabányán 15 km-ről biztosított. A hazai alumíniumkohászat számára a nyersanyag kedvező beszerzési lehetősége a világpiacon folyó versenyben is előnyt jelent; nemzetközi téren ugyanis kevés alumíniumkohászati üzem van, amely ilyen közelről tudja nyersanyagát beszerezni.

Egy tonna nyersalumínium előállításához kerekén mintegy 2 tonna timföld szükséges. Az egyes üzemek fajlagos nyersanyagfogyasztása között nincs lényeges különbség, 1,90—1,93 között váltakozik. A nyersanyag fajlagos fogyasztása, bár rendkívül lassan, de folyamatosan mérséklődik. 1949-ben 1,98 tonna volt az átlagos timföldfogyasztás. 1966-ban 1,90. Nálunk az is nagy előny, hogy az alumíniumkohászat és a timföldgyártás azonos gazdasági egységbe tartozik, a timföldgyárak termelését, valamint az alumíniumkohók nyersanyag-ellátásának minőségi igényeit megfelelően össze tudják hangolni. A timföldgyártás minősége lehetővé teszi a megfelelő tisztaságú nyersalumínium előállítását.

Az alumíniumkohászatban két fontos segédanyagot használnak. Ezek: az anódmassza és a kriolit.

Egy t kohóalumínium előállításához 500—600 kg anódszén szükséges. Ezt importból fedezzük. A segédanyag értéke a nyersanyagértéknek mintegy 20%-át képviseli. Anódszenet elsősorban a Szovjetunióból és az NDK-ból, de más országból is importálunk. Előnytelen, hogy jelentős alumíniumkohászatunk nem támaszkodhat hazai segédanyagra. Az alumíniumkohók működése jelentős mértékben függ a felhasznált műszerektől. Hazai termelés esetén a gyártó és felhasználó üzemek érdekei jobban érvényesíthetők, mint import esetén. Minden jelentős alumíniumipari ország — sőt vállalat is — saját anódmassza-bázisra törekszik. Például az 1950-es évek elején Csehszlovákiában létesített alumínium-kombinátnak is szerves része az anódmasszagyár. A jugoszláviai Sibenik környéki alumíniumbázisnak is az anódmasszagyár az egyik egysége.

Anódszénigényünk az alumíniumkohászat növekedése miatt folyamatosan emelkedik, bár a fajlagos szükséglet évről évre csökken. Például Ajkán egy tonna alumínium előállításához 1949-ben 632 kg-ot, 1961-ben 567 kg-ot használtak fel.

Az alumíniumipar teljes anódmassza-fogyasztása 34—35 000 tonna körül alakul.

Az anódmassza hazai gyártását nemcsak az alumíniumipar szempontjából, hanem a szénipar gazdaságossá tétele érdekében is érdemes szorgalmazni. Az utóbbi években egyes szénfajtákból felesleg mutatkozik. Ezért a bányák egy része is megszűnik. A hazai anódmasszagyártás megszervezése piacot jelentene a szénbányászat számára, ugyanakkor valamelyik megszüntetett bánya épületeinek kihasználásával a beruházási költség — amely eddig az anódmasszagyártás egyik fontos akadályát képezte — jelentősen csökkenthető. A jelenlegi igények és a várható fejlődés alapján évi mintegy 50 ezer t kapacitású gyár építése látszik indokoltnak. Ez már olyan nagyságrendet képvisel, amely a hazai anódmasszagyártást gazdaságossá teheti. Az anódmasszagyárat a Közép-Dunántúlon, az alumíniumkohászati üzemek térségében, mindenekelőtt Várpalotán lenne célszerű üzemeltetni.

K r i o l i t

Az alumíniumkohászatban az anódmassza mellett másik jelentős segédanyag a kriolit, alumíniumfluorit. Szerepe az alumíniumkohászatban az, hogy az alumínium olvadáspontját leszállítsa. Az alumínium olvadáspontja 2000 °C fölött van, fluorit adagolásával azonban 1000 °C alá csökkenthető. Ez az elektrolízisnél felhasznált árammenyiség leszorításában jelentős. Egy tonna alumínium előállításához 30—35 kg fluorit szükséges. A kriolitot korábban export útján, főként az NDK-ból szereztük be. Az elmúlt években Szolnokon a Tiszamenti Vegyiművekben létesített üzem elégti ki a hazai igényeket.

Munkaerőellátás

Az alumíniumkohászati üzemekben — hasonlóan az egyéb kohászati üzemekhez — a munkák nagy része nehéz fizikai munka, és a munkakörülmények is kedvezőtlenek. Ezért a kohászati dolgozók rövidített munkaidőben — heti 36 órában — dolgoznak. A három alumíniumkohászati üzem együttes létszáma

mintegy 2500 fő körül alakul. Az üzemekben foglalkoztatott létszám 1959-től azonos szinten mozog (Tatabányai Alumíniumkohó), ill. folyamatosan csökken (Ajakai Alumíniumkohó és Timföldgyár, Várpalotai Alumíniumkohó). A stagnáló ill. csökkenő létszám mellett a termelés növekedett. A három vállalat termelési értéke 1960 és 1965 között mintegy 25%-kal emelkedett, miközben a létszám 5%-kal csökkent.

A foglalkoztatott létszám és bérszínvonal alakulása

Üzem megnevezése	Foglalkoztatott létszám		Munkás átlaghér		Átlaghér növekedés %
	1960	1965	1960	1965	
Ajkai Timföldgyár és Alumíniumkohó	1968	1815	1585	1749	10,3
Tatabányai Alumíniumkohó	681	681	1674	1762	5,3
Várpalotai Alumíniumkohó	1102	855	1649	1840	11,6

Az 1965—1968 között elért közel 10%-os termelésnövekedést létszám-növekedés nélkül valósították meg az üzemek.

Az alumíniumkohászati üzemek munkaerő-ellátásának elősegítésére, mindenekelőtt a műszaki dolgozók letelepítésére, mindegyik üzem közelében úgynevezett készenléti lakótelepet létesítettek. Az üzemi lakótelepen és a település egyéb részein a dolgozóknak mintegy a fele lakik. A dolgozók másik része zömmel naponta, kis része ritkább időközben bejáró.

Az Ajakai Alumíniumkohó naponta bejáró dolgozói nagyjából Devecserben, Magyarpolányban, Somlóvásárhelyen, Ajkarendeken, Csabrendeken, Káptalanfán, Kalontáron és Városlődön laknak.

A tatabányai üzem bejáró dolgozói elsősorban Tarján, Bicske, Szár, Környe, Vértesszöllös községekben és Tata városban laknak. A várpalotai üzembe nagyobb csoport jár be Ósiból, Berhidáról, Öskürről, Csorról, Nádasladányból, Hajmáskérrel, Polgárdiból és Székesfehérvárról.

A nyersalumínium felhasználása

Hazánkban az alumíniumkohászat fejlődését nem a hazai alumínium-igény és a rendelkezésre álló nyersanyag határozta meg, hanem az energia adta lehetőség. Éppen ezért az alumíniumkohászat a kedvező alapanyag-helyzet ellenére is elsősorban csak belső igényeket elégített ki, és az alumíniumipar egyéb ágainál csak kisebb mértékben termelt exportra.

Az alumínium fő felhasználói az alumínium-félgáztmányokat — lemezeket, csöveket, különböző sajtolat és húzott idomokat és öntvényeket — előállító üzemek. Ezek elsősorban a Székesfehérvári Könnyűfémű, a Kőbányai Könnyűfémű és a Csepeli Féművek könnyűfémű üze me, továbbá a Kábelgyár, valamint számos öntöde.

A Várpalotai Alumíniumkohó termelésének 20—30%-át exportálja, 40—50%-át a Székesfehérvári Könnyűfémű, 20—30%-át a Csepeli Fémű és a Kőbányai Könnyűfémű használja fel. A fennmaradó részt a többi fővárosi üzem, elsősorban a Kábelgyár és a Qualital Könnyűfémöntöde dolgozza fel. Az Ajakai Alumíniumkohó termelésének csupán 10—15%-a megy exportra.

25—35%-át a Székesfehérvári, 20—25%-át a Csepeli és 5—10%-át a Kőbányai Könnyűfémű dolgozza fel. A maradványt a többi fővárosi üzemnek szállítja. A Tatabányai Alumíniumkohó termelését nagyjából a két fővárosi könnyűfémű használja fel, de szállít a gyár Székesfehérvárra is. Elsősorban finomított fémeket szállít exportra.

1949-ben és az 1950-es évek első felébe az alumíniumtermelésnek mintegy 25%-át exportáltuk. Ettől kezdve az export mennyisége, valamint a hazai termelésen belüli aránya évenként jelentősen változott (1. táblázat).

1. táblázat

Az alumíniumtermelés és -kivitel alakulása 1938-ban és 1949—1966 között

Év	Termelés	Kivitel	Kivitel	
	1000 t		a termelés %-ában	az 1949. évhez képest %-ban
1938	1,3	0,05	3,8	14
1949	14,4	3,5	24	100
1950	16,7	4,2	25,1	120
1951	21,1	4,4	24,3	126
1952	29,6	6,3	25,6	180
1953	27,7	6,2	22,4	177
1954	32,8	5,6	17,1	160
1955	37,0	9,2	24,9	263
1956	34,8	6,1	17,5	174
1957	25,1	1,9	7,6	54
1958	39,5	17,3	43,8	494
1959	45,7	8,4	18,4	240
1960	49,5	11,2	22,6	320
1961	51,1	8,7	17,0	249
1962	52,7	6,5	12,3	186
1963	55,5	9,2	16,6	263
1964	56,9	13,6	23,9	389
1965	58,1	19,6	33,7	560
1966	60,5	16,3	26,9	466
1967	61,7	21,1	34,2	603
1968	63,1	49,0	77,6	1400

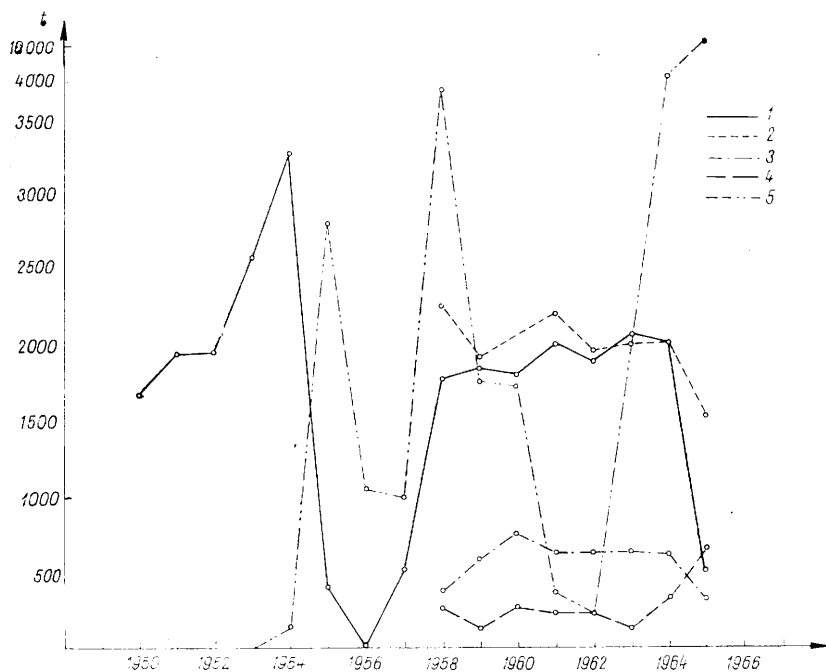
1958—1965 között alumíniumkivitelünknek mintegy fele a szocialista országokba irányult. Egyik legnagyobb vásárlónk Csehszlovákia: az évi kivitel több mint 2 ezer t. Lengyelország átlagos vásárlása mintegy 1700 t, Romániáé 5—600 t, Bulgáriáé 300 t körül alakult. Legnagyobb tőkés ország vásárlónk az Egyesült Királyság, évi 3 ezer t-val; ez tőkés kivitelünknek közel a harmada. Állandó alumíniumvásárlónk Olaszország, Hollandia, Svédország, az NSZK, Svájc és Brazília. Esetenként más országoknak is szállítunk.

1968-ban az alumíniumkivitel ugrásszerűen megnövekedett; az előző évi exportnak mintegy 2,3-szeresére, közel félszázezer tonnára emelkedett. Ezt a Szovjetunióból a magyar—szovjet alumíniumegyezmény alapján a kiszállított timföld ellenében behozott nyersalumínium volumenének növekedése tette lehetővé.

Bauxit- és timföldkivitelünk zömét hosszú lejáratú egyezmények alapján állandó színvonalon azonos partnerekkel bonyolítjuk le. Az alumíniumkivetelnél ez az állandó külkereskedelmi kapcsolat kevésbé érvényesül. A kivitel mennyiségét és viszonyait a piaci helyzet, a devizasükséglet nagymértékben be-

folyásolja. Az alumíniumexportot általában semmi sem gátolja, a hazai viszonyokat figyelembe véve azonban a nyersalumínium kivitele nem egyértelműen előnyös.

Az alumínium előállításánál felhasznált timföldet is előnyösen tudjuk nemzetközi piacon értékesíteni. Az alumíniumkohászatban felhasznált termelési költségeknek mintegy 40%-át elérő villamosenergia költségek az alumínium-



6. ábra. Az alumíniumkivitel országok szerint 1949—1965 között. 1. Lengyelország; 2. Csehszlovákia; 3. Románia; 4. Bulgária; 5. Egyesült Királyság

kohászat legnehezebb problémája. A hazai villamosenergia-hiányt importból kell pótolnunk. A segédanyagok ugyancsak importból származnak. Tehát az alumíniumkohászatban mind a segédanyagok, mind a felhasznált villamosenergia lényegét tekintve devizát jelentenek. Az alumíniumért kapott devizatöbblet viszdnylag olyan kevés, hogy a munka, valamint eszközlekötés rendkívül gazdaságtalan az alumínium exportja révén.

Az alumíniumkohászat várható fejlődése

Hazánk kedvezőtlen energiahelyzete miatt, mint korábban már jeleztük, az alumíniumkohászat fejlesztése nem egyértelműen előnyös. A Szovjetunióval és Lengyelországgal megkötött hosszú lejáratú egyezmények alapján az alumíniumkohászat jelentős hazai fejlesztése nem is szükséges. A következő 15—20 évben új kohászati üzem építését nem tervezzük. A jelenlegi üzemek termelése azonban várhatóan mintegy 20—30%-kal emelkedik, elsősorban a meglévő kapacitás fokozottabb felhasználásával és a kádszám kisebb mértékű növelésével. A hazai alumíniumkohászat fejlesztése a jövőben várhatóan elsősorban nem

menyiségi, hanem minőségi lesz. Kívánatos a fém tisztaságának további emelése, rendkívüli tisztaságú alumínium előállításra különleges célokra. Várhatóan az alumíniumötvözetek választéka is jelentősen növekedik. A minőségi követelmények növekedésével együtt a termelés gazdaságossága iránti igények is nőnek.

A gazdaságirányítás új rendszere az alumíniumiparban is új helyzetet teremtett. A piac szerepének növekedése, a vállalati eredményeknek a fejlesztésre és a dolgozók személyi jövedelmére gyakorolt hatása következtében várhatóan a termelés gazdaságossága és az azt megalapozó műszaki fejlődés meggyorsul. Várható, hogy az alumíniumipari vállalatokat érdekeik arra ösztönzik, hogy termékeik választékát bővítsék, törekedjenek a minőségi követelmények, a megrendelők speciális igényeinek fokozott kielégítésére.

Ezt a törekvést mutatja már az is, hogy az alumíniumkohászati üzemek továbbfeldolgozó üzemekkel — Tatabányán, majd Várpalotán öntve-hengerlő üzemrésszel is — bővültek. Várható a kohászati üzemek vertikális továbbfejlesztése, segédanyag-gyártással, valamint kiegészítő tevékenységgel való további bővítése.

A következő években az alumíniumkohászat jelentősebb beruházást nem igényel, ezért várható, hogy a hengerművi kapacitás, valamint az egyéb feldolgozó kapacitások kiépítésére megfelelő eszközök állnak majd rendelkezésre. Ezt elsősorban a már épülő új széles szalaghengermű megvalósítása biztosítja, amelynek eredményeképpen a tervidőszak végére a Székesfehérvári Könnyűfém-mű kapacitása eléri a 100 ezer tonnát.

Mintegy tíz-tizenöt éves távlatban új könnyűfém-hengermű építése válik időszerűvé. Tekintve, hogy ebben az időben a hazai alumíniumnyersanyag zöme a Szovjetunióból és Lengyelországból kerül beszállításra, a feldolgozáshoz szükséges villamosenergiát is a Szovjetunióból importáljuk. Az ország ÉK-i része iparilag rendkívül elmaradott, különösen Szabolcs-Szatmár megye, és munkaerő ott bőségesen áll rendelkezésre. Ezért célszerű az új alumínium közép-termékeket előállító üzem telepítésével foglalkozni, és ebből a szempontból az ország ÉK-i részét számításba venni.

IRODALOM

- BECKER E.: (1955): A Csepeli Alumíniumkohó története. — Kohászati Lapok 10. sz.
BEREND IVÁN—RÁNKI GYÖRGY (1958): Magyarország gyáripára a második világháború előtt és a háború időszakában. — Akad. Kiadó.
DR. DOBOS GYÖRGY—TIMÁR VILMOS (1963): A magyar alumíniumipar és a szocialista nemzetközi munkamegosztás. — Közg. Szemle 5. sz.
MARKOS GY.—MIHALECZKY—BALÁZSI (1957): A magyar bauxit- és alumíniumtermelés gazdasági problémái. — Közg. Szemle 10. sz.
OSZTROVSZKI GYÖRGY—SZÉKÉR GYULA (1963): A magyar—szovjet timföld és alumínium kooperációról. — Társ. Szemle 3. sz.
DR. VAJDA PÁL: A magyar alumíniumipar. — OMKDK.

AUSZTRIA MEZŐGAZDASÁGI FÖLDRAJZA

SZEGEDI NÁNDOR

A XIX. századig szinte valamennyi ország gazdaságában a mezőgazdaság volt a vezető termelési ágazat. A mezőgazdaság azonban rendkívül elmaradott, hűbérjellegű, naturális gazdálkodás volt; az ártermelés szükséges feltételeivel csak a nagybirtok rendelkezett. A gyorsan növekvő népesség fogyasztási szükségleteinek kielégítése a mezőgazdasági terület kiszélesítését vonta maga után. A rét- és legelőterületek jó részének feltörésével, az erdőirtással párhuzamosan növekedett a szántóterület, míg a pásztorkodás természeti bázisa összezsugorodott. Amíg sok országban a fenti folyamat eredményeként a XIX. századra a földművelés aránytalan túlsúlyba került az állattenyésztéssel szemben, addig Ausztriában részint a természetes takarmánybázisra, részint termesztett takarmányokra támaszkodva az állattenyésztés fel tudta venni a versenyt a földműveléssel.

Ausztria újabb kori mezőgazdálkodásában három, egymástól többé-kevésbé jól elhatárolható szakasz különböztethető meg:

- Ausztria mezőgazdasága az Osztrák–Magyar Monarchia idején;
- a két világháború közötti mezőgazdaság;
- a második világháború utáni mezőgazdaság.

A *Monarchia idején*, különösen a kezdeti időszakban, Ausztria agrárország volt. A mezőgazdasági dolgozók száma a lakosság 30–40%-ára terjedt ki.

A nagyarányú mezőgazdasági foglalkoztatottság ellenére sem tudta az ország saját

területéről fedezni lakosságának élelmiszer-szükségletét, de a Monarchia területéről már képes volt erre. A Monarchia ugyanis élelmiszer-szükségeinek fedezése céljából alig-alig fordult a külföldre. Elsősorban Magyarország (továbbá Galícia és Morvaország) volt a fő ellátó, amely egy rendes közepes terméséből, ha más országnak nem is, de Ausztriának mindig juttatott annyit, amennyi szükségleteit kielégítette.

Mai szemmel nézve meglehetősen alacsonyak voltak a Monarchia korabeli Ausztriában a termésátlagok (2. táblázat). Ezt igazolja a 3. táblázat is.

Az alacsony termésátlag és az ezzel összefüggő minimális termelési volumen az elmaradott agrotechnikával (a földek jó részén még a szabad és rendnélküli gazdálkodás, valamint a háromnyomásos gazdálkodás uralkodott, a váltógazdálkodás inkább csak a nagybirtok sajátossága volt), az elégtelen trágyázással és a kismérvű gépesítéssel (1899-ben még csak 632 gép dolgozott a mezőgazdaságban) magyarázható. Ausztria mezőgazdasága ezen időszakban az ellátottság szempontjából Janus-arcú volt. Az anyaország mezőgazdasága nem tudta kellőképpen ellátni lakosságát élelmiszerekkel, de mint a Monarchia vezető hatalma még felesleget is mondhatott magának.

Ausztria gazdasági és politikai helyzete az *első világháború után* gyökeresen megváltozott. A háború előtti Ausztria egy 680 000 km²-t magában foglaló, 52 millió lakosú birodalom központi hatalma volt. A Monarchia össze-

1. táblázat

A mezőgazdasági foglalkoztatottak számának alakulása

Év	1890	1900	1910
Össznépesség	5 417 350	6 003 800	6 648 300
A mezőgazdaságból élők száma	2 155 400	2 076 100	2 078 200
%-ban	40	34	31

Természeredmények és termésátlagok Ausztriában

	1885		1938		1967	
	term. e. mill. q	term. á. q/ha	term. e. mill. q	term. á. q/ha	term. e. mill. q	term. á. q/ha
Búza	3,23	10,6	5,17	19,0	10,45	33,0
Rozs	5,45	10,6	5,49	16,1	3,77	27,1
Árpa	2,30	12,5	3,02	19,3	7,72	33,3
Zab	6,50	16,2	4,33	16,3	3,36	27,1
Kukorica	2,18	16,0	1,87	26,9	3,16	52,7
Burgonya	3,51	165,3	31,00	152,1	30,49	235,0

3. táblázat

Gabonatermelési átlag (búza, rozs, árpa, zab) az európai országokban q/ha-ban 1880/85

Anglia	26,0	Németország	21,0	Spanyolország	10,6
Írország	25,0	Hollandia	21,0	Magyarország	10,4
Norvégia	24,0	Dánia	16,0	Görögország	10,4
Belgium	23,0	Franciaország	13,0	Portugália	8,0
		Ausztria*	11,2		

* 1885-ben 12,9

omlása utáni ország területe már csak 84 000 km², lakóinak száma alig 7 millió volt. A terület-csökkenés az alapvető nyersanyagforrások, a fontosabb mezőgazdasági területek, valamint jelentékeny piacok elvesztésével járt együtt. Az ún. „nagy-német egység” hívei — saját politikai céljaik alátámasztására — Ausztria életképtelenségét hangoztatták. A mostoha természeti adottságokra hivatkozva állították, hogy Ausztria nem lesz képes önállóan a gazdaság egyetlen ágát sem kiépíteni. Nem lehet versenyképes, modern ipara a nagy szénhiány miatt, nem lehet fejlett mezőgazdasága sem a mezőgazdaságilag hasznosítható terület kicsiny volta, az ipar fejletlensége következtében. Ezek — mint be is bizonyosodott — üres frázisok voltak, hisz Ausztria valójában természeti kincsekben gazdagabb, gazdasági potenciálját tekintve sokkal erősebb, mint sok más kis területű európai ország, melyek gazdasági életképességét sosem vonták kétségbe.

Igaz, hogy Ausztria a második világháborúig szinte állandó gazdasági válságokkal, nagyfokú munkanélküliséggel küszködött. Ennek azonban nem a természeti kincsekben való szegénysége, sem pedig a mezőgazdasági termőterület csökkenése, a gazdasági életképtelenség, hanem elsősorban a külföldi (főként német) tőkétől való gazdasági függés volt az oka. A fejlett nyugat-európai államok-

hoz képest csak igen minimális gépparkkal (1939-ben 1782 traktor dolgozott a mezőgazdaságban) rendelkezett az osztrák mezőgazdaság, a talajerőpótlás sem volt megfelelő. A hátráltató tényezők ellenére Ausztria mezőgazdasága, fokokozatosan kiheverve az őt ért nagy törést, a második világháború előestéjén a lakosság élelmiszerszükségletének már 65—70%-át ki tudta elégíteni. A 2. táblázat bizonyos mértékű termésátlag-emelkedésről és ugyanakkor a szántóföldi gazdálkodásban bekövetkezett változásokról (a búza és árpa előretörése, a rozs és a zab visszaszorulása) is hű képet ad. Ez a folyamat napjainkban teljeseedik ki legjobban (l. a táblázat harmadik oszlopát).

A második világháború után Ausztria mezőgazdasága romokban hevert. A gépek, berendezések jó része elpusztult vagy megrongálódott, az állatállományt nagyarányú veszteségek érték stb. A háborút követő években az ország tetemes élelmiszer-importra szorult, mivel mezőgazdasági termelése hosszú ideig nem érte el a háború előtti utolsó békeév színvonalát. A mezőgazdaság fejlődése — ha vonatkoztatn is — az 1950-es évek elején indult meg, s az 1953/54-es években a mezőgazdasági termelés már elérte a háború előtti szintet. Az 1953/54-es évek átlagához viszonyítva napjainkig a mezőgazdasági termelés 520%-kal emelkedett, ami azt jelenti — mivel kereken

15 évről van szó — hogy évente 3,5%-kal növekedett a mezőgazdasági bruttó társadalmi termék. Ez az ütem némileg még a világátlagot is meghaladja. Míg évente 3,5%-kal növekedett az osztrák mezőgazdaság bruttó termelési értéke, addig ugyanezen idő alatt a fogyasztás csak évi 2,9%-kal emelkedett. Ez az önellátási hányad emelkedő tendenciáját vonta maga után. Azt, hogy az utóbbi években az osztrák mezőgazdaság a belső fogyasztás számára szükséges élelmiszerek 80—85%-át megtermeli. Bár a mezőgazdasági import még így is jelentős, már kb. évi 2 milliárd schilling értékű mezőgazdasági terméket (élőállat, hús, tej, tejtermék stb.) exportálnak.

Ausztria mezőgazdasága fejlett, belterjes mezőgazdaság. A belterjességet feltétlenül hangsúlyozniuk kell, hisz az utóbbi évtizedben az utak, vasutak, üzemek építése a városok terjeszkedése stb. következtében 420 000 ha földről — a mezőgazdaságilag produktív területek 10%-áról — volt kénytelen lemondani az osztrák mezőgazdaság; a jobb megélhetést, a magasabb bért keresők tíz- és tizezrei hagyták és hagyják el a falvakat, a mezőgazdaságot, melynek következtében a mezőgazdasági lakosság száma fokozatosan csökken (1951—1967 között 812 900 fővel, azaz mintegy 54%-kal csökkent a mezőgazdasági dolgozók száma). Ezeket a hátráltató tényezőket nagymértvű gépesítéssel, nagyarányú műtrágyázással, magasabb szintű szak tudással és hatékonyabb agrotechnikával lehet és kell ellensúlyozni — vagyis a belterjességet kell fokozni. Ehhez azonban sok pénz kell. A második világháború utáni több milliárd dolláros Marshall-segély egy kis töredékét a mezőgazdaságba investálták. Ez lendítette ki az osztrák mezőgazdaságot a hosszán tartó stagnálás stádiumából. Az osztrák agrárpolitika más országok egész sorával szemben ma sem mondhat le a mezőgazdaság közpénzekből való dotálásáról, mint például a termelőeszközök ártámogatása (gépek, műtrágya stb.), hosszú lejáratú, alacsony kamat-

lábú hitelek folyósítása. Az állami dotálás lehetővé teszi a gépek, műtrágya olcsóbb áron való vásárlását, s ezen keresztül a belterjesség fokozását — ami a termésátlagok emelkedését vonja maga után. A belterjesség fokozásával a háború előtti évekhez képest a termésátlagok mintegy 50—70%-kal nőttek, s 40—50%-kal emelkedett a munka termelékenysége is. Ezek pozitíven hatottak a mezőgazdasági lakosság reáljövedelmének alakulására, bár az agrárlakosság fejenkénti jövedelme az egyéb foglalkozási ágakhoz viszonyítva elég kevés (Nagy-Britanniában 10%-kal, az NSZK-ban 20%-kal, Ausztriában, Kanadában és Törökországban 40%-kal, Norvégiában és Olaszországban 50—55%-kal, a Fülöp-szigeteken 70%-kal kevesebb a mezőgazdasági lakosság reáljövedelme az egyéb foglalkozási ágak jövedelméhez képest).

A mezőgazdaság a mintegy 162 milliárd schillingnyi nemzeti jövedelemből csak 18 milliárd schillinggel, azaz mindössze 11%-kal részesedik (1939-ben még 22,1%-kal). A mezőgazdaságból származó bruttó termelési érték kerek $\frac{2}{3}$ -át (67%-át) a belterjes állattenyésztés adja. Az állattenyésztés jelentőségét fokozottabban kiemeli az a tény is, hogy az agrár-export $\frac{5}{6}$ -át produkálja.

A mezőgazdasági foglalkozástól való általános menekülés, a termelékenységet hátrányosan befolyásoló gyenge agrárstruktúra, a technikai felszerelésnek a hegyvidéki és kiscsúszások korlátaiba való ütközése s a piachelyzet romlása az osztrák mezőgazdaság nagyobbarányú fejlődésének fő fékezői.

Ausztriában a kormányzat igen nagy jelentőséget tulajdonít a mezőgazdasági termelésnek, s igyekszik annak fokozását előmozdítani. Az 1975-re vonatkozó prognózisukkal kapcsolatban feltételezhető, hogy a mezőgazdaság bruttó társadalmi értéke évi 4%-kal, míg a fejenkénti élelmiszerfogyasztás pedig csak 0,8%-kal fog növekedni. A prognózis általában úgy véli, hogy Ausztria élelmiszer önellátása 1975-ben meghaladja a 90—95%-ot.

Az osztrák mezőgazdaság természeti feltételei

A 83 849 km² területű Ausztria Közép-Európában, a Duna folyásának felső szakasza mentén fekvő, kimondottan alpesi jellegű ország. Területének háromnegyedét az Alpok K felé lealacsonyodó és szétágazó hegyláncai foglalják el. Az ország területének több mint a felét magashegységek urálják, egyharmadát a középhegységek és csak 18%-át foglalják el a medencék és az alacsonyabb dombsági területek.

A mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedését nagymértékben meghatározza ez a hegyvidéki jelleg — hisz az alpi területeket nagy magasságuk, hűvösebb éghajlatuk és sűrű-

talajaik következtében nem földműveléssel, hanem sokkal inkább az erdőgazdálkodással és a havasi pásztorkodással hasznosítják. A földművelés az alpi területeken tehát háttérbe szorul — a völgyek alsóbb régiójába húzódik vissza —, itt inkább az állattenyésztés és az erdőgazdálkodás dominál (az évi 1000—2000 mm-es, minden hónapban bőséges csapadékmennyiség és a -3—10 C°-os januári, a +10—18 C°-os júliusi izotermák is ezt teszik rentábilissá).

A medencék és síkságok — az ország ÉK-i, K-i részén — zömme feltöltött süllyedésterületek jó minőségű termékeny talajokkal (mező-

ségi, alluviális, barna erdei stb. talajok). Fekvé-
süket, felépítésüket és éghajlati adottságaikat
tekintve az osztrák földművelés legjelentősebb
bázisai. Évi 550—800 mm-es csapadéuk min-
denütt elegendő az öntözés nélküli földművelés-
hez (a $-1-3^{\circ}\text{C}$ -os januári és a $+18-21^{\circ}\text{C}$ -os

júliusi izotermák is kedveznek itt a földműve-
lésnek). Változatos növénytermesztésük és
magas színvonalú istállózó állattenyésztésük
következtében Ausztria mezőgazdasági terme-
lésének döntő hányada e területekre koncent-
rálódik.

Az osztrák mezőgazdaság társadalmi feltételei

A mezőgazdaság színvonalát a természeti
környezet elemeivel szemben alapvetően a
társadalmi-gazdasági feltételek szabják meg.

A népesség a legfontosabb termelőerő, melynek
jelenléte a termelés elsőrendű feltétele, és meny-
nyisége önmagában is befolyásolja a termelés
jellegét. A XVIII. században a mezőgazdasági
foglalkoztatottak száma meghaladta a lakos-
ság 50%-át. A XIX. században az állattenyésztés
lett az osztrák mezőgazdaság vezető ága-
zata és részben egyik okozója a mezőgazdasági
népesség csökkenésének (a század végén a
lakosságnak már csak 31%-a dolgozott a mező-
gazdaságban). Ettől az időtől kezdve a mező-
gazdasági lakosság aránya mind az össznépes-
séghez, mind pedig a keresőkhöz képest nem-
csak relatíve, hanem abszolút mértékben is
csökkent (4. táblázat).

A mezőgazdasági lakosság csökkenése,
az ún. „Landflucht” jelenség az iparosodó
országok mezőgazdaságának jellegzetes meg-
nyilvánulása. A „Landflucht” a mezőgazdasági
népesség faluról való elvándorlása, amit fékezi,
lassítani lehet, de megállítani nem. Az el-
vándorlásnak több összetevője van: az ipar és
kereskedelem elszívó hatása (biztosabb meg-
élhetés, egész évi munkalehetőség, magasabb
bér) a birtokok elaprózódása és az életképes
birtokhatár túgúlása (melynek következtében
sok paraszt ma már nem tud megélni föld-
tulajdonából). 1951 és 1967 között 54%-kal
csökkent a mezőgazdaságban dolgozók száma
Ausztriában. Különösen nagyarányú az el-
vándorlás az iparosodó Alsó- és Felső-Ausztriá-
ból, valamint a gyenge agrárstruktúrájú, fejlet-
len Burgenlandból. Mivel az elvándorlók zöme
a fiatalabb korosztályhoz tartozik, az osztrák
mezőgazdasági népesség előrepszik. Az elván-

dorlások ellenére legsűrűbb a mezőgazdasági
lakosság a termékeny — főleg löszös talajú,
előnyösebb éghajlatú és magasabb fokú bel-
terjességet folytató területeken — így, Alsó- és
Felső-Ausztriában és a jellegzetesen agrár
Burgenlandban, tehát inkább az ország ÉK-i,
K-i területein (egyes vidékeken, mint pl. a
Kamp-folyó környékén, a Fertő-tótól É-ra eső
területeken a Duna mentén és Közép-Burgen-
landban a mező- és erdőgazdasági lakosság az
összes keresők 40—70%-ára terjed ki (1. ábra).

A birtokviszonyok alakulása

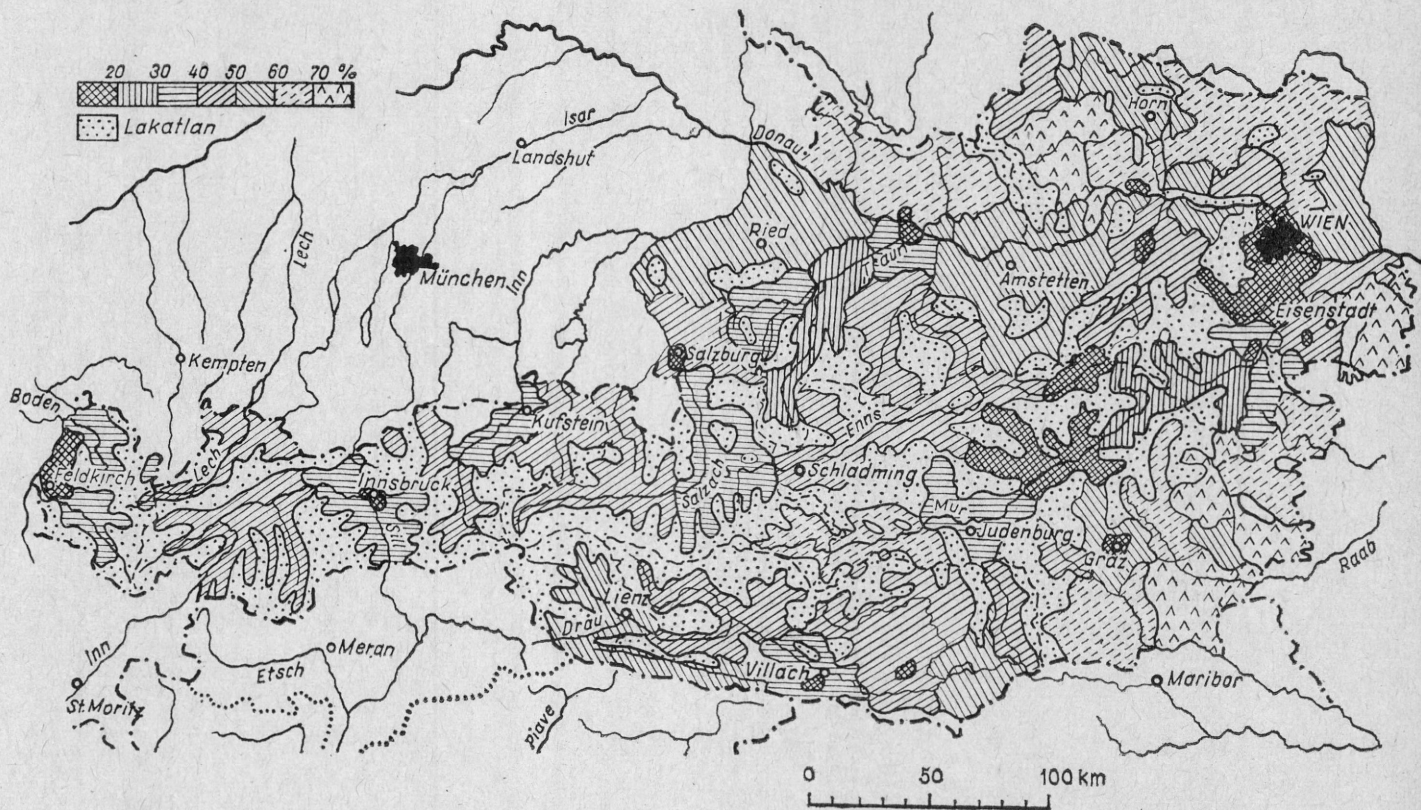
A mezőgazdasági termelés szerkezetét jelen-
tős mértékben befolyásoló birtokviszonyoktól
függ — az általános társadalmi fejlettség adta
keretekben belül — az egyes üzemek technikai
felszereltsége, munkaerő-ellátottsága, áruter-
melési lehetősége stb. Ausztria esetében a föld-
birtok megoszlása kedvezőtlennek mondható.
A gazdaságoknak csaknem a felét (43%-át)
előző kisparaszti birtokok (5 ha alatt) a hasznosí-
tott földterületeknek mindössze 4,4%-ára
terjednek ki. Ugyanakkor a közép- és kulák-
birtokok (20—100 ha) foglalják el a mező- és
erdőgazdaságilag hasznosított területek $\frac{1}{3}$ -át,
jóllehet az üzemeknek alig több mint $\frac{1}{6}$ -át
(18,3%-ot) vallhatják magukénak. A legnagyobb
területet (40,5%-ot) az összes mezőgazdasági
üzemeknek alig 1,7%-át elérő nagybirtokok
foglalják el (5. táblázat).

A modern technika alkalmazásával párhuzamosan jelentős változások következtek és
következnek be a birtokviszonyok alakulásá-
ban. Az 1950-es évek folyamán az 5 ha alatti
parasztagazdaságok száma 12—14%-kal csök-

4. táblázat

A mezőgazdasági népesség alakulása az össznépességhez és a keresőkhöz viszonyítva

Év	1910	1934	1951	1967
Össznépesség (fő)	6 643 830	6 760 100	6 933 900	7 309 000
Mezőgazdasági népesség	2 078 200	1 842 500	1 515 900	703 000
Mezőgazdasági népesség az össz- népességhez viszonyítva, %-ban	31,0	27,0	22,0	9,6
Mezőgazdasági népesség a keresők- höz viszonyítva, %-ban	39,0	36,0	32,0	21,0



1. ábra. A mező- és erdőgazdasági lakosság százalékos részesedése az összkeresőkből

5. táblázat

A mezőgazdasági üzemek nagyság szerinti megoszlása %-ban

Üzem-nagyság	Üzemek		Terület	
	1000 db	%-ban	1000 ha	%-ban
2 ha alatt	83,9	21,5	96,1	1,2
2—5 ha	83,3	21,5	236,1	3,2
5—20 ha	150,3	37,0	1 649,1	21,6
20—100 ha	72,1	18,3	2 564,9	33,4
100 ha felett	6,8	1,7	3 100,0	40,5

kent, míg a 20 ha feletti gazdaságoké 80%-kal gyarapodott. A tőkés koncentráció növekedése üzemileg előnyös, de ugyanakkor a kisparasztság kipusztulását jelenti. Egyes tényezőkből arra lehet következtetni, hogy ez a strukturális változás a következő években még erőteljesebb lesz. A már említett munkaerővándorlás miatt — mivel ez a folyamat a fiatalabb generációt érintette — egyre növekszik azoknak a kis- és középparaszti gazdaságoknak a száma, ahol a jelenlegi tulajdonos leszármazottai már nem kívánják a gazdálkodást tovább folytatni. Az üzemek nagyság szerinti megoszlásának változását befolyásolja az a tény, hogy a kis- és középparaszti gazdaságok egyre inkább alulmaradnak a versenyben, képtelenek a technikai haladással lépést tartani. Míg a 20 ha feletti üzemek 45%-a, addig a 2 ha alatti üzemeknek csak 30%-a rendelkezik traktorral. Hasonló a helyzet a villamosítással is, mert a kisgazdaságok túlnyomórészt a villamosenergiát csak világításra használják (50 000 parasztgazdaságban még ma sincs villany). A műtrágyázás is elsősorban a nagyobb üzemekben rendszeres és hathatós értékű.

Az elmondottakból következik, hogy a kis-

A mezőgazdasági termelés technikai feltételei

A mezőgazdasági termelés feltételeinek sorából elengedhetetlenül szükséges néhány technikai kérdés áttekintése — főként azoké, amelyek a földrajzi munkamegosztásra hatást gyakorolnak —, mint a gépesítés, a talajerőpótlás és az öntözés.

Valamely ország *gépesítettségi* foka, színvonala a mezőgazdasági fejlődés fontos és alapvető mutatója. A termelés gazdaságosabbá, ütemesebbé tétele elsősorban a mezőgazdasági gépek és berendezések beszerzésén keresztül valósulhat meg; ezáltal emelkedik a munka termelékenységé és megtakarítható a drága munkaerő, amelyben a mezőgazdaságból való nagymérvű elvándorlás miatt amúgy is hiány

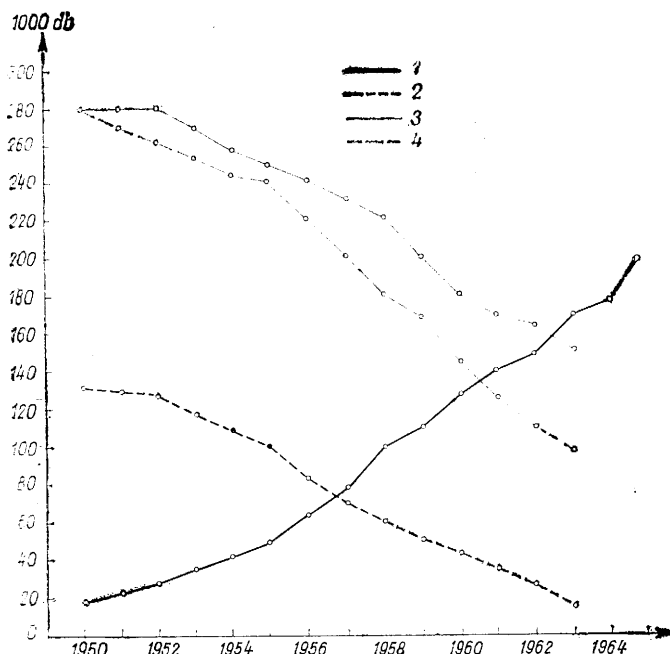
paraszti, sőt, újabban a középparaszti gazdaságok is képtelenek felvenni a versenyt a megfelelő tőkével rendelkező, árutermelésre berendezkedő nagybirtokkal. A kevésbé tehető paraszti réteg elszegényedése már régóta foglalkoztatja a gazdasági szakembereket, akik felállították az ún. „életképes birtok” elméletét. Korábban 2 ha volt az a birtokhatár, amely alatt a parasztagazda már nem tudta földtulajdonából kielégíteni saját maga és családja szükségleteit. Az 1950-es évek elején már csak a 10—15 ha-os gazdaságok voltak életképesek. Napjainkban is egyre nő az a birtoknagysághatár, amely alatt az önálló gazdaságok már nem életképesek. A mai modern technika alkalmazása már csak az 50 ha feletti gazdaságok keretében hatékony, ma ezek az életképes birtokok, de hogy mi lesz 10 vagy 20 év múlva, mekkora lesz az életképes birtok nagysága, azt az eddigiekből is könnyűszerrel ki lehet következtetni.

Az életképes gazdaságok árutermelő gazdaságok, melyekre a gazdaságon belüli szakosítás, a sokirányú gazdálkodás leegyszerűsítése jellemző. Még a nagyobb gazdaság is csupán egy-két növény termelését (pl. kalászosokat, cukorrépát) képes gépesíteni.

A nagybirtokok és az életképes birtokok gazdái tehát megélik, jelentős mennyiségű mezőgazdasági árut visznek a piacra. A jelenlegi 396 400 gazdaságból azonban kereken 200 000 nem tudja ellátni tulajdonosát. A parasztság felc félpöletár, kénytelen saját földtulajdona ellenére másutt — főként az iparban — munkát vállalni. A nagybirtokok elsősorban a nyugati országrészekben (Stájerország, Tirol és Salzburg megművelhető területének 40—60%-a nagybirtok) dominálnak. A 20—100 ha-os birtokok főként Alsó- és Felső-Ausztriában meg Kärntenben koncentrálnak (a tartományok területének 34—41%-át foglalják el). Az 5—20 ha-os üzemek Felső- és Alsó-Ausztriában, valamint Burgenlandban (30—50%), az 5 ha alattiak Felső-Ausztriában és Burgenlandban (4—10%) dominálnak.

mutatkozik. Másik nagy előnye, hogy az igavonó állatállomány kiszorításával növelni lehet a piacra termelő mezőgazdasági termőterületet.

Ausztriában a mezőgazdasági géppark kibővítése az 1950-es évek elején indult meg nagyobb intenzitással. Ezzel párhuzamosan az igavonó állomány a háború előtti utolsó békeév $\frac{1}{6}$ -ára csökkent (2. ábra). Ausztria mezőgazdasága átlagosan igen magas gépesítettségi fokon áll. Nagyarányú a gépesítésre történő ráfordítás; és meglepően nagy hányaddal részesednek a gépek és berendezések az osztrák mezőgazdaságba befektetett tőkéből. Gépekre és gépi berendezésekre átlagosan 2,9 milliárd schillinget fordít az utóbbi években az osztrák mezőgazda-



2. ábra. A traktorállomány és az állomány alakulása Ausztriában 1950–1965 között
1 = traktor; 2 = ló; 3 = ígás ökör; 4 = ígázott tehén

ság (annyit, mint a takarmányozásra és trágyázásra együttesen). Más mutatók is kiemelik a mezőgazdaság magas gépesítettségi színvonalát. Az 1 ha-nyi mezőgazdasági haszonterületről befolyó nyers jövedelem — 9382 schilling (1965) — 11%-át (1030 schillinget) gépesítésre fordítják. Ez az adat különösen akkor mond sokat, ha a Közös Piacba tömörült fejlett mezőgazdaságú országokkal összevetve vizsgáljuk.

6. táblázat

Ráfordítás a mezőgazdasági gépek és berendezések beszerzésére, a mezőgazdaságilag hasznosított terület 1 ha-jára (1965)

Ország	Sch
NSZK	980
Hollandia	520
Belgium	475
Franciaország	375
Olaszország	285
Közös Piac átlaga	490
Ausztria	1030

Az 1 ha-nyi mezőgazdasági haszonterületre jutó gépi és berendezési ráfordítás Ausztriában több mint kétszerese a Közös Piac-beli országok átlagának, és csak az NSZK közelíti azt meg (6. táblázat).

A mezőgazdaság gépesítettsége legjobban a traktorállományon mérhető le.

Az 1965. évi traktorállomány az 1930. évi- nek 266-szorosa, a 1946. évi- nek 26,8-szorosa (7. táblázat).

A Közös Piac országaival és az USA-val összevetve kitűnik, hogy Ausztria az 1 trak-

7. táblázat

A traktorállomány alakulása Ausztriában (db)
1930–1965

Év	db
1930	753
1939	1 782
1946	7 465
1957	78 748
1962	147 253
1964	177 900
1965	200 000

torra eső 16 ha-os mezőgazdasági haszonterülettel igen előkelő helyen áll, s európai viszonylatban az NSZK mögött a második helyet foglalja el (8. táblázat).

8. táblázat

Egy traktorra jutó mezőgazdasági haszonterület ha-ban

Ország	ha
USA	83
Olaszország	70
Franciaország	38
Belgium	33
Hollandia	30
Ausztria	16
NSZK	15

A traktorállomány megoszlása korántsem egyenletes. Az ország nyugati tartományaiban — mivel ezek túlnyomóan hegyeségi, dombosági területek — a növénytermelés feltételei szükségszerűen kedvezőtlenebbek, s így itt a traktorállományra kisebb súlyt fektetnek. Legsűrűbb és számszerűleg is legnagyobb a traktorállomány Alsó- és Felső-Ausztriában, valamint Stájerországban (a traktorállomány $\frac{3}{4}$ -e).

A traktorállomány növekedésén kívül igen figyelemreméltó az előrehaladás egyéb mezőgazdasági gépeknél is.

9. táblázat

A mezőgazdasági géppark növekedése Ausztriában

	1939	1957	1963
Vetőgép	40 724	65 722	70 000*
Gabonakombájn	—	—	14 000
Kaszálógép	41 502	—	80 000
Arató-cséplőgép	—	3 616	3 200
Burgonyaszedő	—	65	1 000
Istállótrágyaszóró	—	2 944	20 000

* 1961-ben.

Különösen kiemelkedő a gabonakombájn-állomány nagysága; mindössze hat országban kedvezőbb az egy gabonakombájra jutó gabonaterület aránya.

Talajerőpótlás

A talajerőpótlás — mint a bővített újratermelés biztosításának fontos feltétele —

a mezőgazdaság Achilles-sarka. Függs a talajok természetes állapotától, a termésmennyiség nagyságától, a vetésforgótól, a gépesítettség foktól stb. A talajerőpótláson egyrészt a szervesanyag, másrészt az ásványi tápanyag talajba juttatását értjük. A szervesanyag visszapótlásának fő formája az istállótrágyázás (bár ezenkívül a szántóföldi termelvények elkorhadó gyökér- és tarlómaradványai, különösen a pillangósok gyökérrendszere is nagy szervesanyagpótló). Az osztrák mezőgazdaság rendelkezésre álló istállótrágya mennyisége — a közepes állatsűrűség miatt — nem elegendő. Minimálisan ugyanis 150 q istállótrágyát kellene négy évenként visszajuttatni a talajba (ezzel a mennyiséggel 75 kg N-t, 30 kg foszforsavat és 90 kg K-t lehet pótolni, ami 1 kat. holdra vonatkoztatva 37,5 q istállótrágyát jelent évente). A fő trágyaszolgáltató szarvasmarha-állomány közepes sűrűsége következtében ennek az értéknek alig több, mint a fele áll rendelkezésre. Általában egész Ausztriában törekszenek az istállótrágyának más szervesanyagokkal való pótlására (zöldtrágya, tőzegkomposzt stb.), mivel a trágyaellátásnak a normák szerint kívánatos megduplázódása a közeljövőben nem várható. Jelentékeny szerepe van a talajerőpótlásban a *műtrágyák* sokaságának, melyek a talaj ásványi anyagvesztéseiket pótolják. Az 1 ha-ra jutó műtrágya felhasználás rohamosan emelkedik: az 1937-es évhez viszonyítva (29,3 kg N+P+K) jelenleg több mint ötszörös a hektáronkénti műtrágya felhasználás (151 kg N+P+K). Az emelkedés azonban nem tart lépést a gépesítés gyors fejlődésével, mint ahogy a trágyázási ráfordítások sem a gépesítési ráfordításokkal.

Az 1 ha mezőgazdasági haszonterületre jutó 9382 schilling nyers jövedelemnek csak 80%-a jut trágyázásra, holott a gazdaságossági minimum 10% (10. táblázat).

10. táblázat

A jelentősebb mezőgazdasági ráfordítások millió schillingben (1 ha-ra)

	1955	1965
Trágyára	540	941
Takarmányra	1656	2043
Gépekre	1714	2904

Ausztria az 1 ha mezőgazdasági haszonterületre jutó műtrágyafelhasználásban az említett okok következtében messze elmarad más nyugat-európai országoktól.

Különösen kitűnik Hollandia és Belgium nagyarányú műtrágya-felhasználása — annál is inkább, mert ezekben az államokban az 1 ha

11. táblázat

1 ha mezőgazdasági haszonterületre jutó műtrágya felhasználás kg-ban (N+P+K)

Hollandia	518
Belgium	486
NSZK	304
Nagy-Britannia	194
Ausztria	151

mezőgazdasági haszonterületre jutó gépesítésre csak alig valamivel fordítanak többet, mint az osztrák ráfordítás fele — az 1 ha terület-egységre jutó trágyázási ráfordítás két és félszerese, a trágyafelhasználás három-három félszerese az ausztriaiénak (11. táblázat).

Öntözés. Ausztriában az öntözésnek, mivel az évi csapadékmennyiség az ország nagy részén elegendő a mezőgazdasági művelés számára, s nagy vízigényű növényeket (rizs) nem termesztnek, nincs különösebb jelentősége. Az öntözés főként a nagyvárosok környéki zöldövezeti körzetekben játszik szerepet. A megművelt területnek mindössze 0,7%-a öntöztett.

Belterjesség

Ausztria fejlett iparral rendelkező ipari-agrár ország, a mezőgazdasági produktum azonban messze elmarad az iparé mögött. E ténynek az osztrák mezőgazdaságra gyakorolt hatása kétirányú. Egyik oldalról az ipar fejlettsége csökkenti a mezőgazdasági dolgozók számát, viszont, mert jobb életkörülményeket teremt, növeli az ország lakosságát, s a mezőgazdasági ágazatokban egyoldalúságot idéző elő (állattenyésztés ipari célra, ipari növények termelése stb.). Az ipar fejlettségével együttjáró magasabb szintű társadalmi fejlettség jelentős mértékben megnöveli a mezőgazdaság iránti igényeket. A már említett jelenségek — a népesség növekedése, a mezőgazdasági népesség számának rohamos csökkenése, az ipari célú mezőgazdaság s a lakosság megnövekedett élelmiszerigényei — ellenére Ausztria ellátási mérlege fokozatosan kedvezőbbé válik.

Ennek fő oka az, hogy az ipar fejlettsége másik oldalról előmozdítja az ország mezőgazdaságának belterjesebbé válását; hisz a már felsorolt tényezők miatt az adott földterület maximális kihasználására kell törekedni. Európában már régóta nem lehetséges a termés külterjes módon való növelése, éppen ezért a mezőgazdasági önellátással szemben ható tényezőket a magasabb ipari fejlettségből következő gépesítéssel, műtrágyázással, öntözéssel, jobb agrotechnikával — összefoglalva: nagyobb belterjességgel lehet és kell ellensúlyozni.

A mezőgazdasági haszonterület csökkenése és a mezőgazdasági dolgozók tömeges elvándorlása ellenére is Ausztria mezőgazdasági termelése állandóan emelkedő tendenciát mutat. Mint már említettük, az 1953/54-es évek átlagához képest az emelkedés 52%-os. Ausztria mezőgazdasága az utóbbi esztendőkből megtermelte az ország kenyerét, és ez, ismerve mostoha természeti adottságait, nem is akármilyen eredmény. A fokozódó belterjesség következtében a gabonafélék átlagtermése 65—70%-kal emelkedett. Megközelítően hasonló a növekedés az állattenyésztésnél is, úgy szólván az állatállomány számszerű növekedése nélkül. A fokozódó belterjesség a hektáronkénti termésátlagokon mérhető le. A termésátlagok tekintetében Ausztria mezőgazdasága (a tehenenkénti tejtermelés kivételével) meghaladja az európai átlagot (12. táblázat).

12. táblázat

Ausztria termésátlagai és az európai átlag (1967)

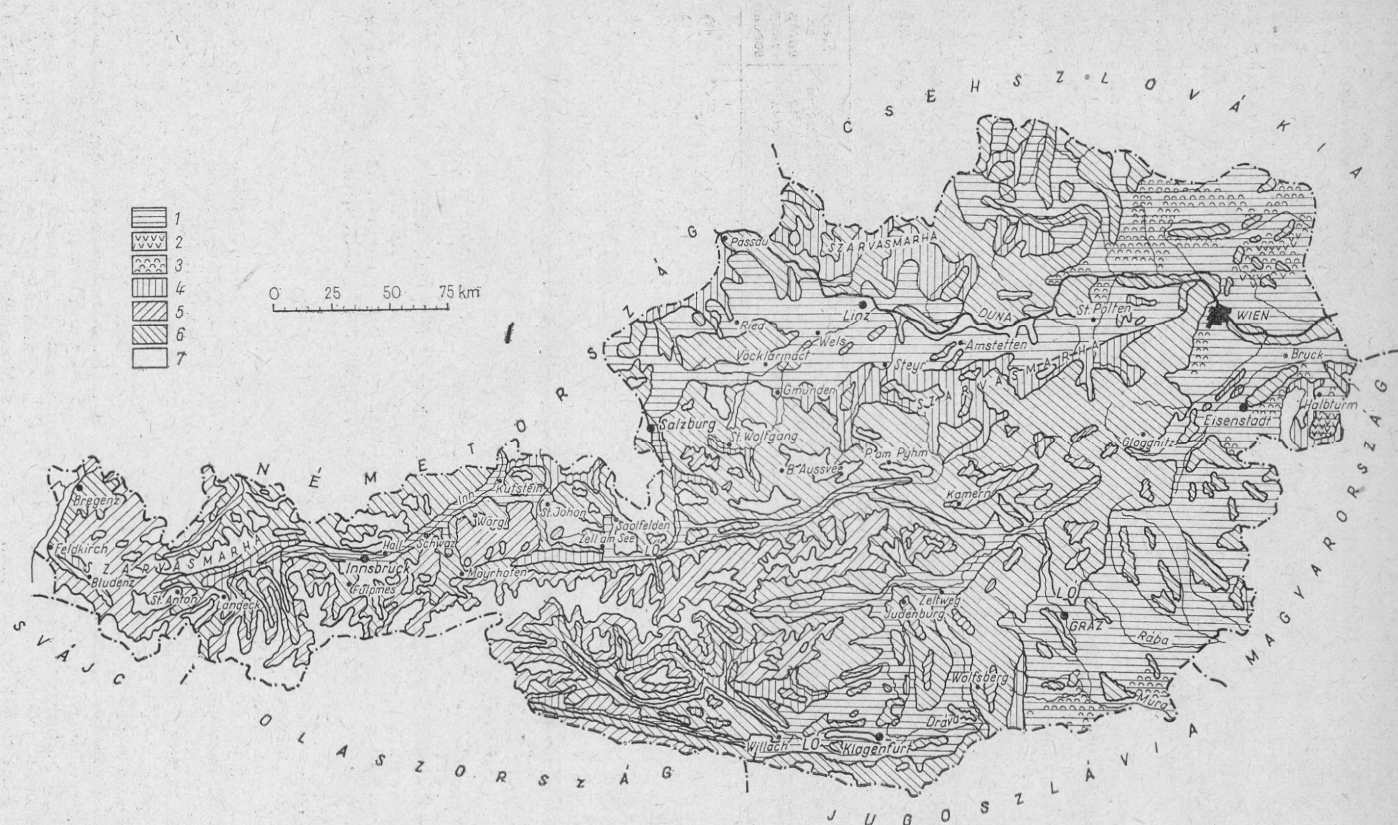
	Ausztria átlaga q/ha	Európai átlag q/ha	Helye az európai rang- sorban
Búza	33,0	25,8	10
Rozs	27,1	22,7	9
Árpa	33,3	32,7	8
Zab	27,1	25,0	9
Kukorica	52,7	27,0	1
Burgonya	235,0	183,0	6
Cukorrépa	466,0	370,6	3
Tejtermelés (kg)	2844,0	3667,0	10

A második világháború előtti évek átlagához viszonyítva az 1 ha-ra jutó termésátlag a búzánál 73%-kal, a rozsnál 68%-kal, az árpánál 69%-kal, a zabnál 66%-kal, a kukoricánál 96%-kal, a cukorrépánál 75%-kal és a burgonyánál 55%-kal emelkedett.

Művelési ágak

Ausztriában elég sokféle növényt termesztnek, melyek megegyező és eltérő sajátosságaik alapján a földterület különböző hasznosítási módját kívánják meg, és ennek megfelelően a gyakorlatban mint művelési ágak különböztetődnek meg.

A XIX. század vége óta nem történt jelentősebb mérvű művelési változás, s ma nagyjából hasonlóak nemcsak a művelési arányok, de a mezőgazdaság földrajzi elhelyezkedése is, mint a Monarchia időszakában (13. táblázat).



3. ábra. Ausztria mezőgazdasága. 1 — szántóföld; 2 — cukorrépa; 3 — szőlő, gyümölcs; 4 — legelő, rét; 5 — alpesi legelő; 6 — erdő; 7 — terméketlen terület

Jelenleg Ausztria 8 306 438 hektárnyi területéből mezőgazdaságilag 4 050 549 hektár, azaz az összes terület alig fele (48,8%) hasznosítható.

13. táblázat

Művelésági változások Ausztriában
(1885—1967)

	1885	1937	1967
Szántó	20,5	23,6	19,8
Rét	12,1	11,6	12,1
Kert	1,1	0,6	0,5
Szőlő, gyüm.	1,6	1,0	0,8
Legelő	9,4	4,2	4,2
Alpi rét	11,0	11,5	11,4
Erdő	41,2	37,3	37,8
Egyéb	3,1	10,2	13,4

A 3. sz. ábra az egyes művelési ágak területi elhelyezkedését szemlélteti. A szántó területi részesedése az ország termékeny talajú alföldi és dombosági területein a legnagyobb (Burgenland és Alsó-Ausztria területének 40—42%-a szántó) jóval felülmúlja a 19,8%-os országos átlagot.

A rétterületek részesedése az összes területből egyes tartományokban — Felső-Ausztria (24,7%), Vorarlberg (16,2%) — ugyancsak nagyobb arányú, mint az országos átlag (12,1%).

Az alpi rétek (11,4%) az „alm” övezet tartományában jelentősek (Vorarlberg, Tirol és Salzburg területének 26—30%-át foglalják el).

A legnagyobb összefüggő erdőségek az alpi területeken alakultak ki (60%-a az erdőállományak), de jelentős a Waldviertel erdőállománya is (30%).

Növénytermesztés

Ausztria növénytermesztése fejlettségét és termelési értékét tekintve elmarad az állattenyésztés mögött. A növénytermesztés számára alkalmas területek — a szántók — az ország területének alig 1/5-ére (19,8%-ára) ter-

jednek. A szántóföld kis területi részesedése megszabja a növénytermesztésben az egyes növényfélések közötti arányokat.

Az összes mezőgazdasági művelésre alkalmas terület majd 1/10-ét a gabonafélék, a takarmánynövények és a kapáskultúrát igénylő növények foglalják el. Ausztria fejlett állattenyésztésével magyarázható, hogy a jelentős rét- és legelőterületek mellett a szántó majd 1/5-én takarmánynövényeket (takarmányrépa, lucerna, lóhere stb.) termeszt (14. táblázat).

14. táblázat

A szántóterület felhasználása %-ban

Gabonafélék	54,0
Kapásnövények	16,5
Hüvelyesek	0,4
Zöldségfélék	0,7
Olajos növ.	0,6
Takarmány növ.	18,4
Legelő, rét	8,7
Ugar, zöldtrágya	0,7

A) *Kenyérgabonák.* A kenyérgabonák — mint az emberiség legrégibb és legfontosabb kultúrnövényei — az emberi kalóriaszükséglet 50—65%-át fedezik. Az utóbbi években a fejenkénti gabonaszükséglet — különösen Nyugat-Európában — erősen csökken (Nyugat-Európában 120—140 kg, Kelet-Európában 180—200 kg az évi fejenkénti gabonaszükséglet). Ausztriában is a kenyérgabonák fejenkénti fogyasztáscsökkenése tapasztalható, ami az importot is csökkenti. Kenyérgabonát a szántóterület majd 1/3-án (30,1%-án) termesztnek.

A *búza- és rozstermelés.* A Monarchia idején az osztrák búzatermelés jelentéktelen szerepet játszott. Ekkoriban a szegényebb néposztály kenyérnövénye a rozs volt, melynek termésmennyisége kétszeresen meghaladta a búzáét. A Monarchia összeomlása után fokozatosan nőtt a búza, és csökkent a rozs vetésterülete, s a második világháború után mind a vetésterületet, mind a termésmennyiséget tekintve a búza megelőzi a rozst (15. táblázat).

15. táblázat

A búza- és rozstermelés szerkezeti változásai

Év	1938	1955	1960	1962	1967	Csökkenés ill. növekedés %-ban, 1938—1967
Búza vetésterület, 1000 ha	272	244	277	276	316	+ 16,3
termés, millió q	5,17	5,49	7,02	7,12	10,45	+100,2
termésátlag, q/ha	19,0	21,0	25,3	25,8	33,0	+ 73,6
Rozs vetésterület, 1000 ha	341	214	160	218	139	— 59,3
termés, millió q	5,49	4,16	3,53	4,72	3,77	— 31,7
termésátlag, q/ha	16,1	19,0	20,8	22,3	27,1	+ 68,3

Ez a folyamat a következő években, ha lassan és megszakításokkal is — továbbfolytatódik. Ausztria néhány éven belül nemcsak esetlegesen, hanem állandóan fedezni fogja lakosságának búzaszükségletét.

A búzatermelés fő körzetei a Duna—March—Thaya és Kamp folyók által határolt területeken, a Duna völgyében, Burgenlandban, valamint Stájerország DK-i területein húzódnak. Minőségileg a legjobb búzát a melegebb és szárazabb éghajlatú Bécsi-medence löszös altalajú csernozjomjain termesztik. A búzatermelés zömét (94,3%-át) négy tartomány — Alsó-Ausztria (56%-), Felső-Ausztria (19,3%) Burgenland (10,4%) és Stájerország (8,6%) — adja.

A rozstermelés csökken, vetésterülete — a búza, árpa és szalastakarmányok javára —

fokozatosan zsugorodik. A rozstermelésben elsősorban a csapadék, másodsorban a talaj a mérvadó, a hőmérséklet csak harmadlagos. Legsűrűbb a rozs vetésterülete a Duna és March-folyó vidékén, Burgenlandban, valamint a Rába és Mura völgyében, vagyis a 600—1000 mm csapadéku és a 17—19 C°-os júliusi izotermák által határolt területeken. A rozstermelés nagyrészt (94%-át) a búzatermelésben is vezető négy tartomány szolgáltatja.

B) A *takarmánygabonákat* a szántóterület majd $\frac{1}{4}$ -én (23,9%-án) termesztik. Míg a kenyérgabonáknál a búza és a rozs, addig itt az árpa és a zab vetélkedése figyelhető meg az évtizedek folyamán. A sokrétűen felhasználható árpa fokozatosan előretör és visszaszorítja az úgyszólván csak a lóállomány eltartására szolgáló zabot (16. táblázat).

16. táblázat

Az árpa és zabtermelés szerkezeti változásai

Év	1938	1955	1962	1967	Csökkenés ill. növ. %-ban 1938—1967
Árpa vetésterület 1000 ha	156,4	156	187,6	232	+ 48,7
termés mill. q	3,0	3,46	5,11	7,72	+155,6
termésátlag q/ha	19,3	22,1	27,3	32,7	+ 69,4
Zab vetésterület 1000 ha	266,3	189	155,4	124	— 53,4
termés mill. q	4,33	3,64	3,35	3,36	— 22,4
termésátlag q/ha	16,3	19,2	21,6	27,01	+ 66,2

A következő években még nagyobb arányú eltolódás várható. Az árpának mint talajigényes növénynek a vetésterülete zömmel a búzáéval, részben a rozssal esik egybe. Egyrészt a Bécsi-medence, a Morvamező és Burgenland, másrészt a hűvösebb nyarú dunai dombvidék a fő termőterülete. Az árpatermelés $\frac{2}{3}$ -át Alsó-Ausztria adja.

A zab vetésterülete a rozssal esik egybe (hasonló igények), így a dunai dombvidéken, a Mühl- és Waldviertelben, Ny-Burgenlandban, vagyis a 600—1500 mm csapadéku és 16—19 C°-os júliusi izotermák közé eső területeken. Három tartomány — Alsó-Ausztria, Felső-Ausztria és Stájerország — adja a termés 84,3%-át.

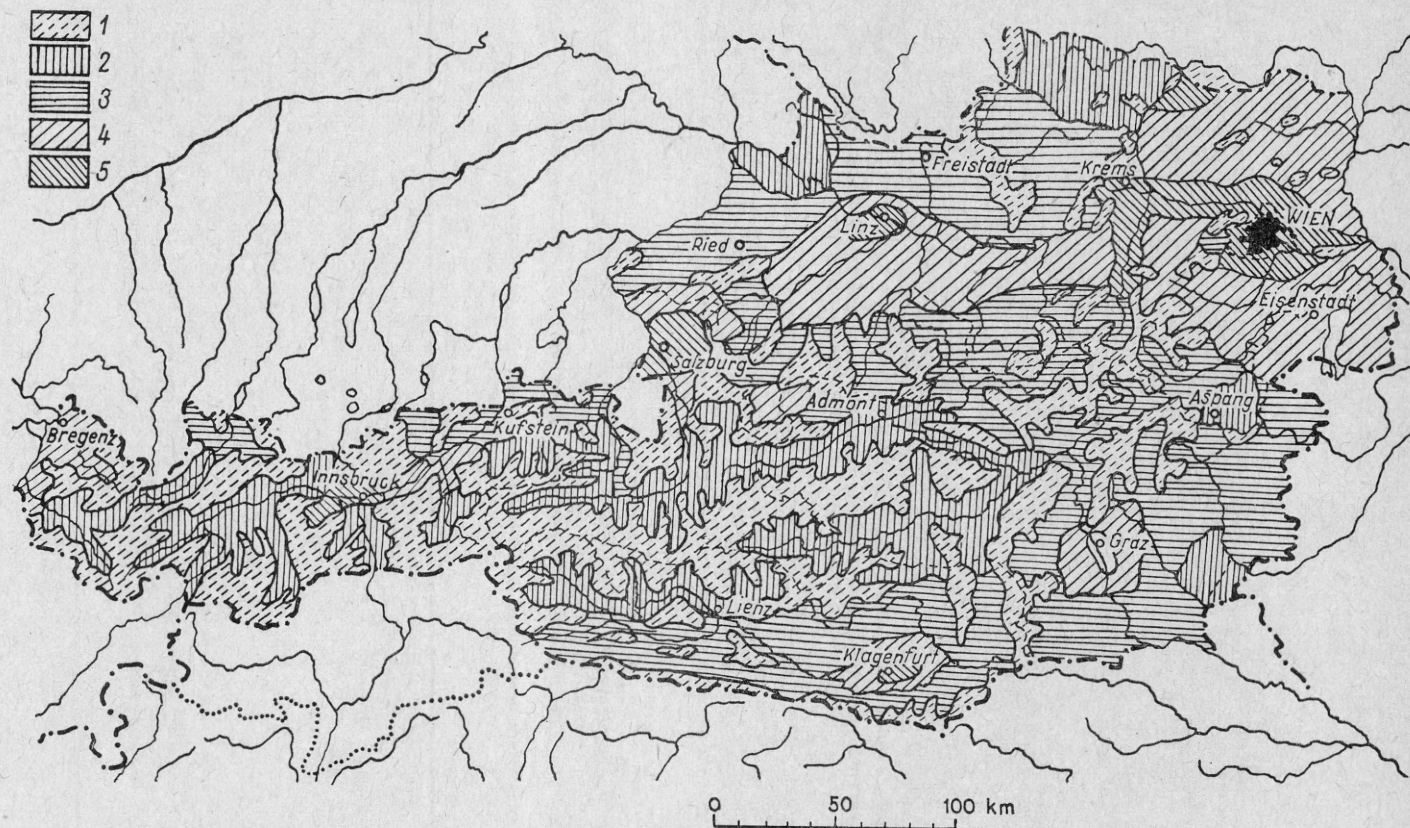
C) *Kapásnövények.* Az emberi táplálkozásban, a haszonállatok takarmányozásában, valamint az iparban nélkülözhetetlenek, s ezek adják az 1 ha mezőgazdasági terület egységre vonatkoztatva a legmagasabb átlagokat. A magasabb hozamokhoz relatíve magasabb eladási érték is járul, ezért mindkét faktor kedvezővé teszi e növények termelését. Ennek ellenére Ausztriában sok mezőgazdasági üzem ilyenirányú termelése korlátozott, a velejáró

nagy munkaerőszükséglet miatt. A szántóterület $\frac{1}{6}$ -át (16,5%-át) elfoglaló kapásnövények vetésterülete — bár az időszaki ingadozás elég jelentős — a kukorica kivételével csökkenő tendenciájú, de a termésátlag emelkedése következtében mindegyikük termelése túlhaladja a háború előtti szintet (17. táblázat).

A *kukoricatermelés* 95,3%-át Stájerország, Alsó-Ausztria és Burgenland tartományok adják. A fejlett állattenyésztés igényeit a hazai termelésen kívül főként az import (3,5—4,5 millió q USA, Szovjetunió, Jugoszlávia) fedezi.

A *burgonyatermelés* zömmel egybeesik a rozs és zab termőterületeivel. Legsűrűbb a burgonya vetésterülete a Morvamezőn, a dunai dombvidéken, valamint a Bécsi-, Grazi- és Klagenfurti-medencében. A termés $\frac{2}{3}$ -át Alsó- és Felső-Ausztria adja. 20%-át étkezésre (Maritta, Ackersegen), 63%-át takarmányozásra használják fel.

Cukorrépát ott termesztenek (Bécsi-medence, a Hollabrun vidéke, Fertő vidéke), ahol a mérszűs talajok, az évi 600—800 mm-es csapadék és a 18—21 C°-os júliusi izotermák jellemzőek. A termés $\frac{7}{10}$ -ét (68,8%-át) a fenti feltételeknek legjobban megfelelő Alsó-Ausztria adja.



4. ábra. A szarvasmarha-tenyésztés üzemi formái. 1 — almok, magashegységi legeltetés; 2 — növendékállat-nevelés, borjúeladás; 3 — növendékállat-nevelés, tejgazdaság; 4 — főleg tejgazdálkodás (61–75% tehén); 5 — tejgazdálkodás (76–93% tehén) nevelés nélkül, vágómarha-eladás

A kapásnövények termelésének szerkezeti változásai

Év	1938	1959	1962	1967	Csökkenés ill. növ. %-ban 1938—1967
Kukorica vetésterület 1000 ha	69,8	46,4	51,4	60,0	-14,1
termés millió q	1,87	1,45	1,98	3,16	+69,0
termésátlag q/ha	26,9	31,4	38,6	52,7	+95,9
Burgonya vetésterület 1000 ha	203,8	170,9	171,6	134,0	-32,9
termés millió q	31,0	29,5	33,9	31,5	+ 1,6
termésátlag q/ha	152,1	172,3	197,8	235,0	+54,6
Cukorrépa vetésterület 1000 ha	43,9	54,3	38,6	42,0	- 4,3
termés millió q	11,7	19,5	12,5	19,5	+66,6
termésátlag q/ha	266,6	359,0	323,0	465,0	+74,8

D) Szálastakarmányok. A szántóterület 18,4%-át foglalják el, a fejlett állattenyésztés jelentős bázisai. Közülük a lóhere és a lucerna termesztés emelkedik ki. Mindenekelőtt a szarvasmarha- és lótenyésztés jelentős abrak-takarmányai, melyek szárított állapotban is felhasználhatók. Talajerőpotló képességük jelentős (Rhizóbium baktériumok légi N-megkötő képessége). Vetésterületük és termésmennyiségük az állattenyésztés fokozódó belterjessége következtében állandóan nő (20—25 millió q). Vetésterületük zöme — talajigény az elsődleges — a Salzburg—Bécs vonaltól É-ra a cseh-szlovák határig, Burgenlandban és a Klagenfurti-medencében található. A legnagyobb szarvasmarha-állománnyal rendelkező két tartomány, Alsó- és Felső-Ausztria adja a termés 50%-át.

E) Zöldségtermelés. Az osztrák mezőgazdaságnak jelentéktelen ágazata, a szántóterületnek mindössze 0,7%-át foglalja el. A behozatal

jóval felülmúlja a hazai termelés méreteit, mert az évi átlagos zöldségfogyasztás Ausztriában magas (62 kg/1 fő) és állandóan emelkedik. A zöldségtermelésnek a Bécsi- és Grazi-medence, valamint Burgenland a fő területei.

F) Szőlő- és gyümölcstermelés. Ausztria a szőlő- és gyümölcstermelés szempontjából közel sincs oly kedvező helyzetben, mint hazánk.

A szőlő művelése elsősorban a Duna mentén Krems és Wachau, valamint a Bécsi-medence peremén a termális vonal mentén húzódó Weinviertelben jelentős. A hazánkkal határos Fertő-tó vidékén a Rust-i, nyugaton a Rajna melléki szőlőkultúra is számottevő. A szőlőtermelés a második világháború előtti időkhöz képest növekedett. A szőlőterület kismértvű növekedése ellenére a magas termésátlagok következtében a termés mennyisége 90%-kal emelkedett. Jelenleg 45—46 000 ha-on termesztett szőlőből 1,8—2,8 millió hl bort állítá-

Ausztria jelentősebb mezőgazdasági termékeinek

Tartomány	Búza		Rozs		Árpa		Zab	
	vt. ¹	tm. ²	vt.	tm.	vt.	tm.	vt.	tm.
Alsó-Ausztria	53,5	56,0	50,7	54,2	61,5	65,2	41,7	42,5
Felső-Ausztria	19,0	19,3	21,8	20,0	13,5	11,4	31,0	30,5
Burgenland	11,5	10,4	11,9	11,0	12,2	12,0	7,0	8,0
Stájerország	9,3	8,6	9,0	8,8	6,2	5,6	11,7	11,3
Kärnten	3,7	3,2	3,6	3,3	4,5	3,7	5,8	5,6
Tirol	0,5	0,4	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4
Salzburg	1,4	1,0	1,9	1,5	0,7	0,6	2,2	1,6
Bécs	1,0	1,0	0,4	0,5	0,8	0,9	0,1	0,1
Vorarlberg	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—

¹ Vetésterület

² Termésmennyiség

nak elő, főként Alsó-Ausztriában és Burgenlandban, melyek a termés 92,5%-át adják.

Ausztria gyümölcsfaállománya 20 millió db, a termés 100—140 000 tonna között ingadozik. Az alma, körte és a szilva a gyümölcsfaállomány 88%-át, a termés 88—93%-át adja. A többi (csersznye, meggy, dió, kajszli- és őszibarack) a faállományból 12%-kal, a termésből 7—12%-kal részesedik. A gyümölcstermelés 75—85%-át Alsó- és Felső-Ausztria, Burgenland és Stájerország szolgáltatja.

G) *Egyéb növények.* Ebből a csoportból a káposztarepce és a mák termelése jelentős, a len- és kendertermelés csak helyi jelentőségű. A káposztarepce fontos olajnövény, zöld szára kiváló takarmány. Vetésterülete négyszerese (4500 ha), termésátlag 1,6-szorosa (20,2 q/ha), a termés mennyisége 6,8-szorosa (90 500 q) a háború előttinek. A termés 2/3-át Alsó-Ausztria adja.

A máktermelés csökkenő tendenciát mutat. A vetésterület a háború előttinek ma már csak 65%-a (1200 ha), a termés mennyisége 88%-a (10 500 q).

A len és a kender termesztése helyi jelentőségű. A kender a melegbő éghajlatú tartományokban termesztik. Vetésterülete a háború előttinek 50%-a (88 ha), a termés mennyisége 190%-a. Stájerország adja a kendertermelés felét.

A len vetésterülete 40%-a, a termés mennyisége pedig 180%-a a háború előttinek. Felső-Ausztria és Kärnten hűvösebb klímájú területei adják a termés zömét.

Állattenyésztés

Az osztrák mezőgazdaság vezető ágazata, a mezőgazdaságból származó nemzeti jövedelem 67%-át adja. A fejlett, belterjes állattenyésztést a jelentős kiterjedésű rét- és legelő-

területek, valamint a szántóföldi takarmánytermelés biztosítja. Ausztriában az állattenyésztésnek két nagy típusát — a havasi pásztorkodást és a sík- és dombvidéki istállózó állattartást — különböztetjük meg.

Az Alpok mezőgazdaságának legjellemzőbb, sőt sok helyütt egyeduralgó ága a *havasi pásztorkodás*. Az erdőhatár feletti havasi rétek és legelők, az ún. „almok” — melyek a füves területek 2/3-ára rúgnak — a havasi pásztorkodás fő területei. (A havasi pásztorkodás lényege: télen az állatokat a völgyi települések istállóiban tartják, majd a lavinaveszély elmúltával felhajtják az állatokat az alacsonyabban fekvő almokra. A hó olvadásával párhuzamosan haladnak feljebb, figyelembe véve a havasi gyepnövényzet sarjadását is. A nyár végén ugyanilyen lépcsőzetesen vonulnak le a pásztorok csordáikkal a völgyekbe.) A havasi pásztorkodásban oly jelentős szerepet játszó almokon (számuk 10 819) nyaranta 373 000 szarvasmarhát, 14 000 lovat, 112 000 juhot, 36 000 kecskét és 24 000 sertést tartanak. Általánosságban 1 almra 34 szarvasmarha (10 tehén, 2 ökör, 18 növendékmarha, 4 borjú), 1 ló, 10 juh, 3 kecske és 2 sertés jut. Ausztria szarvasmarhaállományának 15%-át, a juhállomány 81,9%-át, a ló- és kecskeállomány 19—38%-át képezi az alm-területek állatállománya.

A havasi pásztorkodással szemben a *sík- és dombvidéki állattenyésztése* jelentősebb. Míg a havasi pásztorkodás főként a természetes takarmánybázison alapul, addig az utóbbi — mint istállózó állattenyésztés — a szántóföldön termesztett takarmányfélések hasznosításán alapszik.

A ló- és a juhállomány nagymértékben, a szarvasmarha-állomány alig csökken, a baromfi- és sertésállomány pedig nő. 1938-hoz viszonyítva a lóállomány 70%-kal, a juhállomány 56%-kal, a szarvasmarhaállomány 3%-kal csökkent, a baromfiállomány

összefoglaló táblázata tartományonként (%-ban)

Kukorica		Burgonya		Cukorrépa		Bor	Szarvasmarha	Sertés	Ló	Juh
vt.	tm.	vt.	tm.	vt.	tm.					
31,0	30,4	48,9	47,0	69,4	68,8	60,7	25,8	36,5	30,0	13,6
0,6	0,7	19,5	20,2	14,2	17,4	—	25,5	24,8	20,0	6,5
28,7	20,5	7,3	6,8	12,0	8,5	31,8	4,8	6,7	8,0	0,5
35,0	44,4	12,1	13,3	2,2	3,0	6,2	19,1	17,6	15,0	18,0
2,8	2,2	7,3	7,8	0,4	0,5	—	8,0	7,8	14,0	17,0
1,1	1,0	2,6	3,0	—	—	—	8,0	3,0	5,0	22,4
—	—	1,6	1,3	—	—	—	6,0	2,2	5,8	20,0
0,6	0,6	0,3	0,3	1,8	1,8	1,3	0,1	0,4	1,0	0,1
0,2	0,2	0,4	0,3	—	—	—	2,7	1,0	1,2	1,9

Az állatállomány alakulása 1938—1967 (1000 db)

Év	Szarvasmarha	Tejelő tehén	Ló	Sertés	Juh	Baromfi
1938	2579	1216	246,5	2868	315,3	9 046
1959	2308	1131	163,3	2844	184,7	9 796
1962	2437	1137	120,6	2849	153,3	10 071
1967	2497	1247	75,0	-2896	138,0	11 879

30%-kal, a sertésállomány 1%-kal nőtt. Az összállatszám 1967-ben 6,6%-kal kisebb volt, mint 1938-ban (18. táblázat). Ennek ellenére Ausztria állattenyésztése a termelés értékét és a termékek minőségét tekintve felülmúlja a háború előtti szintet.

Szarvasmarha-tenyésztés az állattenyésztés vezető ágazata. Az alpi területeken főként a növekedéskorúak tenyésztése és a tejgazdálkodás, a sík és dombvidékeken a hús- és tejtermelés a jelentősebb (1. ábra). A tehenenkénti fejési átlagok — 2844 kg — nem kielégítőek, ez jobb takarmányozással növelhető. A legintenzívebb és legfejlettebb a nyugati országok részén szarvasmarha-tenyésztése, híresek a montafoni, pinzgauai és pongauai fajták (fejési átlag Vorarlbergben 3151 kg, Tirolban 2957 kg). A legtöbb szarvasmarhát Alsó- és Felső-Ausztriában, valamint Stájerországban tartják (az állomány 70,4%-a). 100 ha mezőgazdasági területre Ausztriában 63 szarvasmarha jut (Magyarországon 28), s az 1000 lakosra eső szarvasmarha-sűrűségben (340 db) hetedik az európai országok sorában (Írország 1500, Dánia 753, Finnország 439, Franciaország 438, Szovjetunió 370, Svédország 351).

Lótenyésztés. A lóállomány a fokozódó gépesítéssel párhuzamosan rohamosan csökken. A nagygazdaságokban egyáltalán nem hasznosítják, sőt Ausztriában nem ritka az olyan falu, ahol már egyáltalán nincs ló. Az elmaradott területek kisbirtokosai — akik nem képesek gépesíteni — még használják a lovat mint igavonót (főleg a nehéz testű stájer). A lóállomány $\frac{1}{2}$ -a Alsó- és Felső-Ausztriában, valamint Stájerországban található.

Sertés-tenyésztés. A szarvasmarha-tenyésztés után az állattenyésztés legjelentősebb ága. Mivel a hazai kukoricatermelés jelentéktelen, a sertésállomány az árpa és burgonyatermelésre, a tejgazdálkodás melléktermékeire és az import kukoricára épül. Főként hússertéseket tenyésztene. Az állatállomány fokozatosan növekedik. 100 ha-nyi mezőgazdasági területre 72, 1000 lakosra pedig 400 sertés jut. Alsó- és Felső-Ausztria, valamint Stájerország rendelkezik a sertésállomány 78,9%-ával.

Juhtenyésztés. Az állattenyésztés visszaszorulóban levő ágazata. Okai sokrétűek. Egyrészt a gyapjút nagymértékben kiszorította a gyapot, a műszálak és más textilanyagok az iparból, másrészt a juhtej termékei a szarvasmarhatenyésztés intenzívebb fejlődése következtében már nem oly jelentősek, mint régebben. A juhot elsősorban húzáért, másodsorban gyapjáért tenyésztik a gyérfüvű, szarvasmarhatenyésztésre nem alkalmas területek hasznosításával. 100 ha mezőgazdasági haszontérületre 4 juh jut. A juhállomány zöme a legtöbb „alm” területtel rendelkező tartományokban — Stájerországban, Salzburgban és Tirolban — van. Erre a havasi pásztorkodással kapcsolatos juhtenyésztésre az jellemző, hogy csak az almok legfelső régióit hasznosítják juhtenyésztéssel, mert ezeken a gyengébb fűnövés már nem tudja a szarvasmarhát ellátni.

Baromfitenyésztés. Elsősorban hús szempontjából jelentős, másodsorban a tojáshozam miatt (1 milliárd db). Alsó- és Felső-Ausztria, valamint Burgenland a legnagyobb baromfiállománnyal rendelkező tartomány.

IRODALOM

Allgemeine Viehzählung von 3. Dezember 1963. Statistische Nachrichten Österreich. Az Osztrák—Magyar Monarchia Statisztikai kézikönyve. Bécs. 1888.

Atlas der Republik Österreich. Wien. 1961.

BORISZOV, N.: Avsztrija Geograficeszkij Ocserk. Moszkva. 1955.

BUCHGRABER, V.: Mein Österreich. Wien. 1956.

Die Österreichische Wirtschaft seit Kriegsende. Herausgeber Österreichische Produktivitätszentrum. Wien. 1951.

- Ergebnisse der Landwirtschaftlichen Statistik im Jahre 1964—1968. Wien.
 Etudes du CNEEMA. Paris. 1964. 267. sz. 19 p.
 European Agriculture United Nations Ion. Com. for Europe. Genf. 1954.
 HEING-LIMPEL, G.: Granbünden und seine Landwirtschaft. Geogr. Rundschau. 1961. 106—118 p.
 HOLDER, G.: Ausztria állattenyésztésének kérdései. Tierzücher. Hannover 1964. 20. sz.
 40 Jahre Landwirtschaftsförderung in Österreich. Wien. 1963. Öst. Agrarverlag. 319 p.
 KLAUS, J.: L' Autriche et l' Integration Européenne. 1963.
 Korunk világgazdasága, II. A fejlett tőkés országok. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1965.
 KREBS: Länderkunde der Österreichischen Alpen. Stuttgart. 1913.
 L' Économie Agricole de l' Autriche. Notes et Études Documentaires, Paris, 1963. N. 2983. 13. o.
 LENDL, EGON: Die Öst. Agrarlandschaft im Zeitschnitt der technischen Revolution. Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Wien. 1962. 172—189 p.
 LENDL, EGON: Die Alpine Wirtschaftslandschaft Österreich. Geogr. Rundschau. 1956. 10. sz.
 MÁRKI SÁNDOR: Az Osztrák—Magyar Monarchia politikai földrajza. Budapest. 1887.
 Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Wien. 1960—64.
 Österreichischer Mittelschulatlas. Wien. 1965.
 Revue de la situation agricole en Europe à la fin de 1959. ENSZ. Genf. 1959. I—II.
 Statistisches Jahrbuch. Wien 1953—1968.
 SZEGEDI NÁNDOR: Ausztria agrogeográfiája. Bp. 1967. Egyetemi doktori disszertáció 1—230 p.
 ULNER, F.: La voie de l' Autriche dans l' integration européenne. Revue de la Société d' Études et Expansions. 1963.

BESZÁMOLÓ

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG XXII., SZEKSZÁRD—TOLNAI VÁNDORGYÜLÉSE

Társaságunk ezidei vándorgyűlését Tolna megye és Szekszárd város vendégszeretettel élvezve a TIT Tolna megyei Szervezetével közösen rendezte.

A vándorgyűlés programja, tagságunk kérésére, némiképp eltért az eddig szokásos formától. Ugyanis a tájat, a helyszínt bemutató előadások magán a terepen kerültek megtartásra, míg az ünnepi ülés előadásai a földrajztudomány és -oktatás problémáival foglalkoztak.

Ez a megoldás igen hasznosnak mutatkozott, és valamennyi résztvevő teljes megalégedését váltotta ki.

A tanulmányi kirándulások alatt elhangzott előadásokkal, ismertetésekkel, bemutatókkal, kiállításokkal és egyéb rendezvényekkel e rövid beszámoló keretében nem foglalkozhatunk — ezeket következő számunkban ismertetjük.

A résztvevők zöme, az eddigi jól bevált gyakorlatnak megfelelően Budapestről 4 autóbusszal indult. Útközben ADÁM LÁSZLÓ, LETTRICH EDIT, MAROSI SÁNDOR, SOMOGYI SÁNDOR és SZILÁRD JENŐ, a Földrajztudományi Kutató Intézet munkatársainak vezetésével alkalmuk volt Dunaújváros—Duna-part, Dunakömlőd és Paks természeti, gazdasági és településföldrajzi viszonyaiba betekintést nyerni, majd Szekszárdon PATAKI JÓZSEF szakavatott vezetésével városséta keretében ismerkedtek meg a város főbb nevezetességeivel.

Az ünnepi előadássorozat elnöke KOLTA JÁNOS tudományos intézeti osztályvezető, az MFT Dél-dunántúli Osztályának elnöke volt. Tömör, lényegre világító, színes megnyitó előadásában vázolta a vándorgyűlések célját és jelentőségét a földrajztudomány, -oktatás és a helyi szervezetek nyújtott tájékoztatás, nemegyszer segítség szempontjából.

Az elnök végül méltatta a rendezvény előkészítésének nagy körütekintést és felelősséget igénylő nehéz feladatát és Társaságunk köszönetét tolmácsolta a helyi szervezőknek, valamint a megye és város vezetőinek.

A megye és a város nevében NEDÓK PÁL városi vb. elnök üdvözölte a rendezvényt, majd az előadássorozatra és korreferátumokra került sor. (A tudományunk időszerű kérdéseivel és fő fejlődési problémáival foglalkozó két előadást és a velük kapcsolatos hozzászólásokat e beszámolóval együtt közöljük, NAGY VENDELNÉ előadása a földrajztanítás problémáiról a *Földrajztanítás* 1969/5. számában jelent meg. — A további korreferensek: SOMOGYI SÁNDOR, SZÉKELY ANDRÁS és TÓTH AURÉL főként a tudomány és oktatás kapcsolatát, a földrajztanárok kutató tevékenységének lehetőségeit, a kutandó objektumok, jelenségek körét, a középiskolai és egyetemi oktatás kapcsolatát elemezték.)

A vándorgyűlés következő két napját felejtethetlenné tették azok a természeti és gazdasági földrajzi, etnográfiai-folklorisztikai, történelmi és archeológiai kirándulások, amelyekben a résztvevőknek a megye területén és Budapest felé visszatértükben részük volt.

A vándorgyűléshez kapcsolódóan a résztvevők egy népes csoportja (90 fő) ABELLA MIKLÓS, PATAKI JÓZSEF és SOMOGYI SÁNDOR vezetésével egyhetes tanulmányútra indult Jugoszláviába. A tanulmányút sikerét mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy egy hét múlva újabb 90 személy tanulmányútját kellett lebonyolítani. Ezúttal PATAKI JÓZSEF mellett a vezetést KOLTA JÁNOS látta el.

Kétségtelen, hogy ilyen nagy rendezvény sikerét csak sok lelkes személy önzetlen, buzgó együttes munkája biztosíthatja. Mégis úgy érezzük, hogy külön köszönet illeti ADÁM LÁSZLÓT, KOLTA JÁNOST és SOMOGYI SÁNDORT, akik a központ, ill. a Dél-dunántúli Osztály részéről, továbbá BUCHER FLÓRIÁNT, PATAKI JÓZSEFET, VADAS FERENCET, valamint BIRÓ JÓZSEFET, akik a TIT Tolna megyei szervezete, ill. a szekszárdi IBUSZ iroda nevében vállaltak oroszlánrészt a munkából és eredményekből, és példát mutattak ügyszeretettől, lelkesedéstől.

A TERMÉSZETFÖLDRAJZ IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI MAGYARORSZÁGON*

Tisztelt Vándorgyűlés!

A nagy múltú Magyar Földrajzi Társaság évente rendszeresen sorra kerülő vándorgyűlései hagyományosan az ország egy-egy táját, gazdasági körzetét, városát választják színhelyül, s mind a kirándulások, mind a napirendre kerülő előadások a választott területtel szándékoznak a résztvevőknek bemutatni.

Ezt a tiszteletreméltó hagyományt követi jórészt szekszárdi vándorgyűlésünk is, de részben új vonással is bővül. Három előadásának tárgyköre ugyanis általánosabb jellegű: a geográfia kutatásának és oktatásának néhányaktuális kérdését szándékozunk vitára tűzni. Ezt az teszi szükségessé, hogy hazánk társadalmi-gazdasági fejlődése, különösen az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése, tudományunk nemzetközi helyzete, hazai tudományos éle-

tünk — ezen belül a geográfia — előtt álló új feladatok, az éppen ma közzétett tudománypolitikai irányelvek, a megnövekedett nép-gazdasági igények, az oktatási reform eddigi tapasztalatai a megtett út felmérésére, az elért eredmények alapján új utak felkutatására és kitaposására készítenek bennünket.

Mindeme kérdések megtárgyalására hivatott fórum a Magyar Földrajzi Társaság vándorgyűlése, hiszen ahogyan a Társaság szakosztályai a szűkebb szakmai kérdések állandó vitafórumai, ugyanúgy az általánosabb kérdések megvitatására a legnépesebb geográfus társadalom illetékes. Mondandónk vitát igénylő néhány olyan gondolatnak tekintendő, amelyeknek a rövid előadásban csupán vázlatos felvetésére van módunk, részletesebb kifejtésére nem vállalkozhattunk.

I. A megtett út alapvetése

Tudományunk legutóbbi negyedszázados fejlődését tükrözi maga az a tény is, hogy ma külön előadásokban hallanak a természetföldrajz és a gazdaságföldrajz időszerű kérdéseiről, ami a marxista geográfia dualista felfogásának természetesen következménye. A két tudományág törvényszerű differenciálódási folyamatában az elmúlt két évtizedben azonban az indokoltul nagyobb figyelmet kapott a különállás hangsúlyozása, s a két földrajzi tudomány kapcsolata erősen fellazult.

Ehhez kétségtelenül hozzájárult különböző (természettudományi ill. társadalomtudományi) jellegük meghatározottságán kívül az is, hogy a negyvenes évek végén a természetföldrajz inkább támaszkodhatott a felszabadulás előtti haladó hagyományokra, nemzetközileg is figyelemreméltó eredményekre, rokontudományi kapcsolatokra és — ha kevés számban is — szakkáderekre, mint a gazdaságföldrajz. Ez is magyarázza, hogy a kutatások széles körű megindulásakor, sőt az ötvenes években is sem téma, sem célkitűzés szerint nem volt érdemleges kapcsolat a két földrajzi tudomány között. A földrajzi determinizmus elleni harc túlhajtása, ill. az ilyen vád alá esőtől való aggodalom arra vezetett, hogy a természetföldrajz saját szűkebb kereteiben maradt, eredményeinek gazdasági hasznosíthatóságát nem szorgalmazta.

Ezzel együtt járt az egyéb tudományokban is törvényszerű differenciálódás, a földrajzban a még „veszélytelenebb” ágazati specializálódás. A természetföldrajzi kutatásokba mind nagyobb számban bekapcsolódó fiatal nemzedék, különösen a Bulla-tanítványokat, de

részben a Prinz- és Kádár-tanítványokat is erre szinte predesztinálta iskolájuk, geomorfológus mesterük, az egyetemi oktatás akkori szakosodása. Noha alapos képzést kaptak más természetföldrajzi ágazatokból is, sőt földrajzból is, a földrajzi kutatóhelyeken mégis főként a geomorfológus fiatalok kezdték pályafutásukat. Hidrogeográfusok, klimatológusok, növényföldrajzosok — egykét kivételtől eltekintve — rokon intézményeknél hasznosították ilyen irányú földrajzi képzettségüket. Talajföldrajzi képzettségre pedig úgyszólván mindmáig csak aspiránsképzés útján, ill. autodidakta módon lehetett szert tenni.

A mondottakkal magyarázható, hogy bár a kutatások jelentős része területekhez kapcsolódott, ágazati, sőt gyakran ágazaton belüli (pl. a geomorfológiában terasz-, lösz-, homok-, periglaciális morfológiai, karsztmorfológiai stb.) maradt, s nem kis részben az még ma is. Születtek ugyan figyelemre méltó tájfeldolgozások is, ezek azonban néhány kivételtől eltekintve feltételezték rokon tudományi szakemberek bevonását, vagy legalábbis egyes ágazatok nem tisztán földrajzi szemléletű, avagy nem eredeti kutatáson alapuló feldolgozását, ezáltal enciklopédikus jellegű tájfeldolgozások létrejöttét. Ezen még az sem mindig segített, ha földrajzos képzettségű és szemléletű, de rokon tudományi intézményeknél működő kutatók voltak a munkatársak, hiszen a sokszerzős kollektív munka önmagában is több egyéni, esetleg eltérő szemlélet, vélemény érvényre jutását teszi és tette is lehetővé, vagy legalábbis néhány összefüggés megvilágítása feltétlenül

* A Magyar Földrajzi Társaság XXII. Vándorgyűlésén (Szekszárd, 1969. június 28—30.) elhangzott előadás

kimarad, s a komplex szemlélet csorbat szenved. Ettől persze az ilyen munkák még igen értékesek, és hosszú időre alapvetőek (l. Föld-

rajzi Monográfiák sorozat több kötete, Budapest természeti képe stb.).

2. A közelmúlt és a jelen fejlődési tendenciái

Az elmúlt évtizedben a természetföldrajzos kutatógárda kiegészülésével és beérésével, fontos elvi-módszertani kérdések tisztázásával, a gyakorlati igények fokozatos felismerésével és a kielégítésüket célzó egyre tudatosabb törekvésekkel párhuzamosan, újabb módszerek kidolgozása, ill. rokon tudományoktól átvett egzakt módszerek alkalmazása révén jelentős fordulat következett be a hazai természetföldrajzban is. Új irányzatok bontakoztak ki, kivétel nélkül gyakorlati vagy ahhoz közelítő jelleggel és céllal.

Előbb egy-egy természetföldrajzi ágazat felelt egy-egy gazdasági kérdésre. Hamarosan felismertük azonban, hogy ezt testvértudományaink is megtehetik, meg is teszik, gyakran jobban, mint a geográfia. Hiszen a földrajzból a fejlődés során éppen gyakorlati igényre létrejött, alkalmazott kutatásokkal foglalkozó, fejlett anyagi-műszaki-tudományos alappal rendelkező ágazati intézményekről van szó (pl. MÁFI, OMI, VITUKI, TAKI stb.).

Felbecsülhetetlen lehetőségként kínálkozott viszont a földrajz *szintetizáló* tudomány jellege, komplex-területi szemlélete, kauzális látásmódja. Ezek érvényre juttatása természetesen feltételezte a kielégítő káderhelyzetet, egyrészt az egy kutatóban meglevő sokoldalú képzettséget — s mivel ez az ismeretek óriási, egyre fokozódó halmaza miatt mind nehezebben elérhető —, még inkább a komplex kutatóbrigádok létrehozását. Ilyen révén együttál a természetföldrajz határain is előtérbe kerülnek az interdiszciplináris kutatások, s mindezekkel együtt közelebb jutnak egymáshoz a természeti és a gazdaságföldrajzi vizsgálatok is.

A gyakorlati igényekhez, közvetlenül pedig a gazdaságföldrajzhoz való közeledést tükrözik az alábbi új irányzatok:

a) *Természetföldrajzi tájértékelés — táj-típológia.* A hagyományos *tájkutatások*, köztük monografikus feldolgozások (LÁNG S.: Börzsöny és Mátra, ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.: Mezőföld, BORSY Z.: Nyírség, LÁNG S.: Cserhát, PÉCSI M.—MAROSI S.—SZILÁRD J.: Budapest, PATAKI J.: Sárköz; és több ágazati morfológiai monográfia: PÉCSI M.: Duna-völgy, ÁDÁM L.: Szekszárdi-dombvidék, SZILÁRD J. (szerk.): Külső-Somogy, továbbá számos kéziratok munkái) eredményeként több lépcsőben elkészült, s egyre tovább finomodott hazánk tájfelosztása, geomorfológiai körzetbeosztása (BULLA B. 1962, LÁNG S. 1962, PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967).

Az új irányzatot képviselő természetföldrajzi *tájértékelés* keretében mind az elvi-mód-

szertani kérdések kimunkálásában, mind konkrét feldolgozásokban az alapokat raktuk le; további nyitott kérdések még bőven vannak. A tájértékelés tárgyáról, céljáról, elvi-módszertani kérdéseiről több tanulmányt tettünk közzé (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963, 1964, 1967, ÁDÁM L. 1968, 1969, LOVÁSZ Gy. 1968). Több kis-, közép- és nagytájunkról készült tájértékelő munka (SOMOGYI S.-tól az Alföld nagytáj-szintű, SZILÁRD J.-tól Külső-Somogy, MAROSI S.-tól Belső-Somogy középtáj-szintű, ÁDÁM L.-tól pedig éppen a vándorgyűlésünk egyik színhelyéül választott Szekszárdi-dombvidék kistáj-szintű értékelése).

Valamennyi feldolgozás a természetföldrajzi környezet tényezőinek ismerete alapján a gazdálkodást befolyásoló kedvező vagy kedvezőtlen adottságokat mint a táj potenciálját foglalja össze. Hasonló, de ágazati — geomorfológiai — szempontból dolgozta fel BORSY Z. a Nyírséget, LÁNG S. a Cserhátot, s ez az egyik új vonása Magyarországi táj-földrajza c. nagyszabású sorozat kötetének is, amelyek közül A dunai Alföld jelent meg.

Egy-két részletes (kistáj-szintű vagy üzemi) feldolgozás konkrét talajvédelmi tanulmánytervvel is kiegészült (első ilyen példa éppen a Szekszárdi-dombvidékről ÁDÁM L. feldolgozása, továbbá a geográfusok közül GÓCZÁN L., MAROSI S. és SZILÁRD J. is készítették mezőgazdasági üzemek részére talajvédelmi tanulmányterveket).

Ahogy a természetföldrajzi oldalról nézve *hidépítés* ez a munka nemcsak a gyakorlat, hanem a gazdaságföldrajz felé is, ugyanúgy a gazdaságföldrajzosok is figyelemre méltó hidépítő munkát kezdtek meg a természetföldrajz irányába a természeti adottságok értékelésére. A két partról elkezdett munka sok vonásában hasonló, mint ahogyan célja is rokon: a természeti adottságok gazdasági értékelése révén a gyakorlat szolgálatára. Egyúttal nemcsak jó példája az egymásrautaltságnak, az ösztönösen, majd egyre tudatosabban két hídfőtől kiinduló közeledésnek, hanem a jövőben remélhető összetalálkozás esetén annak bizonyítéka is, hogy meddő arról vitázni, végülis a természetföldrajz vagy a gazdaságföldrajz feladata lett volna-e az a munka, a lényeg az, hogy tartósan használható legyen a hid mindkét tudományág s a gyakorlat számára is.

A *táj-típológia* a fenti munka szűkebben vett természetföldrajzi alapja. Lényege valamennyi természeti tényező részletes vizsgálatának, az egyes tényezők táj képében játszott szerepének és rangjának, a többi tényezővel való kölcsön-

hatásának körütekintő mérlegelése alapján homogén természeti tényezőkkel jellemezhető terek elkülönítése, jellegének megállapítása és típusokba sorolása. Ez a munka a szovjet, német és lengyel természetföldrajzban már elrehaladottabb, nálunk csak körvonalazódott. Alapvetésként tekinthetők azok a komplex típusvizsgálatok, amelyeket sokoldalú egzakt mérésekre, terepkísérletekre alapozva különböző jellegű kis térségekben végeztünk. A folyamatban levő ilyen vizsgálatok eredményei a tematikus térképezéssel együttesen adhatnak lökést az elvi-módszertani kérdések és problematika további nélkülözhetetlen tisztázásához.

b) *A komplex tematikus természetföldrajzi térképezés* az elmúlt évtizedben jelentős eredményekkel járt (geomorfológiai, talajpusztulási-genetikai, hidrogeográfiai, vegetáció-, mikroklíma-, lejtőkategória-, mérnöki célú alkalmazott geomorfológiai térképek). A különböző méretarányú térképezések a természetföldrajz ágazataiban különböző stádiumban vannak. A geomorfológiai térképezés az egész országra kiterjedt (részletes felvételezés alapján elkészült Magyarország 1 : 500 000-es méretarányú térképe, amely 1 : 1 000 000 méretarányban megjelent Magyarország Nemzeti Atlaszában), a többi variáns viszont még csak különböző nagyságú területeket ölel fel; 1 : 200 000, 1 : 100 000, 1 : 75 000, 1 : 25 000, 1 : 10 000, 1 : 5000 méretarányú általános geomorfológiai és alkalmazott célmorfológiai, emellett talajgenetikai és talajpusztulási célterképezésre is sor került. A térképekhez kísérleti-módszertani jelleggel több magyarázó is készült. A tematikus térképek óriási előnye, hogy a hagyományos részletes szöveges leírással szemben könnyen áttekinthető olyan információkat közölnek, amelyek más forrásokból nem szerezhetők be, s a természetföldrajzi kutatás-eredmények közvetlenül jutnak el a felhasználókhoz. Egyúttal a tematikus térképezés magát a természetföldrajzi kutatást és módszereit is elmélyültebbé, egzaktabbá tette, s igen fontos alap a természetföldrajzi tájértékelés számára. A magyar természetföldrajz eredményei ebben

a vonatkozásban különösen nemzetközi színvonalúak.

A térképekről és a térképezések helyzetéről számos tanulmány tájékoztat.

c) *Az általános természetföldrajzi törvényszerűségeknek* kifejezetten alapvetési jellegű, de a hagyományostól új módszerek alkalmazása révén eltérő, s ezáltal áttételesen a gyakorlatot is jobban szolgáló vizsgálata, a természeti folyamatok hatásának előrejelzésével, a káros folyamatok elleni védekezés lehetőségeinek feltárásával ugyancsak fontos új eredményeket hozott (felszínfejlődési kutatások, a felszínformák rendszerének kidolgozása, lejtőfejlődés és lejtőmorfológia, völgyfejlődés, lösz- és homokmorfológia és -genetika, periglaciális morfológia, negyedkori kronológiai kérdések, karsztmorfológia, hegységi előterek és lepusztulásfelszínek kutatása, lejtőüledékek genetikai osztályozása, tömegmozgások, paleopedológia, talajerózió kísérletes vizsgálata, jelenkori felszínváltozások, antropogén morfológia, exogén folyamatok osztályozása és nevezéktani értelmezése, hidrogeográfiai, mikroklimatológiai, talajföldrajzi, növényföldrajzi törvényszerűségek stb.). Ezekben a témákban főként az ország egész területén végzett regionális kutatások és laboratóriumi vizsgálatok alapján, de több résztermében az egész Földre, ill. több országra vagy klimatikus morfológiai tartományra kiterjedően összehasonlító megfigyelésekre, ill. értékelésekre került sor. Az említett vizsgálatokban valamennyi kutatóhely és minden természetföldrajzos kutató kivette részét. Főként KÁDÁR L., LÁNG S., PÉCSI M., JAKUCS L., PEJA Gy., SZÉKELY A. foglalkoztak behatóan és eredményesen ilyen kérdésekkel, de többi természetföldrajzosunk tollából is tanulmányok serege, alapvető kézi- és tankönyvek láttak napvilágot.

Az utóbbi években egyre inkább a különböző természeti tényezők közötti összefüggések feltárása lépett előtérbe, ami a komplexitás fokozódását feltételezi, s a folyamatok megismerésével a megalapozottabb prognózis teszi lehetővé.

3. A jövő feladatai

Feladatainkon gondolkodva, mindenekelőtt a változt helyzetből, az eddig elért eredményekből, a nemzetközi követelményekből kell kiindulnunk. Figyelembe kell azonban vennünk az új idők új követelményeit, a tudományos igények mellett a gyakorlat igényeit, az új tudománypolitikai irányelveket is.

Az utóbbi években egyre szaporodtak a legkülönbözőbb konkrét gyakorlati megbízatások. részben ágazati, részben regionális földrajzi feladatok megoldása érdekében. Ezek módszertanilag is sok új lehetőséget adtak, s még

inkább adnak a jövőben az alapvetések fejlődése számára. Hogy ezekre a megbízatásokra sor kerülhetett, megelőzőleg jó téma-választást igazol, további hasonló témaválasztást sugall, fokozottabban ösztönöz kvantitatív módszerek alkalmazására és egzakt eredmények elérésére, kooperatív és interdiszciplináris komplex feldolgozásra, a rokon tudományokkal való gyümölcsöző együttműködésre.

A mondtak, de még inkább az élet maga, az igen nagy számban gyarapodó konkrét gyakorlati igények talán olyan gondolatot is

joggal szűlenek: vajon az elmúlt időszak nem túl sok, részben felesleges elméleti vitát termelt-e tudományrendszertani síkon, a geográfia tárgyának és módszereinek, a kutatások céljának a rokontudományok felé való *elhatárolásában*, az ún. geográfikumhoz való görcsös ragaszkodásban. Akár így volt, akár nem, úgy vélem, hogy a gyakorlatot kevésbé érdekli az, hogy az általa igényelt tudományos választ kitől, milyen testülettől, intézménytől, vagy melyik szakma kutatójától kapja, sokkal inkább az, hogy ez a válasz minél megalapozottabb, minél gyorsabb, tárgya pedig minél gazdaságosabban kivitelezhető legyen. Ez persze ágazati feladatokra vonatkozik elsősorban.

A korábbi elméleti megalapozások viszont kétségtelenül adtak egy olyan szükséges, biztos bázist is, amely tudományunk belső fejlődése szempontjából nélkülözhetetlen. S nyilván további elméleti munkásságra is szükség lesz, de most a praktikum kerül előtérbe; mindjárt hozzátehetjük, a maga óriási előnyeivel, de egyúttal bizonyos veszély lehetőségeivel is: ti. a szűk praktikizmus veszélyének lehetőségeivel.

Ez azonban — úgy vélem — ismét inkább az ágazati kutatások előtt merülhet fel. Hiszen az igazi geográfikum is a földrajz, s benne a természetföldrajz tárgyában, a térben, a tájban van a legpregnansabban jelen, éspedig a természetben együttesen ható tényezők kölcsönhatásaiban, egymástól való függőségükben, meghatározottságukban, tudományunk számára komplex vizsgálatukban. Úgy tűnik, még az ágazati kutatások eredményei és módszerei is célszerűbben alkalmazhatók a területi, komplex feldolgozásokban, mint önmagukban. Ez az a terrén, ahol még az ágazati földrajzi kutatás is többet adhat az egyébként általában előnyben levő rokon tudományok feldolgozásánál, éppen komplex földrajzi szemlélete, a soktényezős jelenségek együttes látásmódja eredményeként. Figyelembe kell azonban venni a természetföldrajz egyes ágazatainak a korábbinál ugyan ma már lényegesen kiegyensúlyozottabb, de még mindig eltérő fejlődését, a rokon tudományok gyors előrehaladását. A tudományok erős szakosodási tendenciáival egyidejűleg lehetőségeink, sőt a velünk szemben fennálló igények is tudományunkat sok vonatkozásban az integrálódás, a még fokozottabb komplexitás irányába kényszerítik.

Ezzel együtt az is fennáll, hogy a napjainkig sokoldalúan specializálódott természetföldrajz minden ágában aligha lehet világszínvonalon, egyúttal a gyakorlati igényeket is megfelelően kielégítő eredményeket elérni. Adottságaink, káderhelyzetünk miatt sem kutathatjuk a sok ágazat mindegyik problémakörét egyenlő elmélyültséggel. Témakonzentráció és a kutatási erőök tömörítése s — hadd hangsúlyozzam ezen a helyen különösképpen — kutató tanárokkal

való kiegészítése szükséges. Ez utóbbira éppen most, ha korlátozott mértékben is, lehetőséget adott Akademiánk.

Új módszerek alkalmazásával tovább kell emelni a kutatások színvonalát.

Erősíteni kell a természeti és gazdaságföldrajz kapcsolatát különösen a részletes természetföldrajzi és mezőgazdasági földhasznosítási térképezés további összehangolásával, a természeti adottságok értékelésével, végre közös regionális témák feldolgozásával.

Tovább kell erősíteni a rokontudományokkal fennálló, sok vonatkozásban máris bensőséges és igen termékeny kapcsolatokat.

A kutatási témákat úgy kell lezárni, hogy eredményeik tudományunk belső fejlődésén túl vagy közvetlenül a gyakorlat, vagy más tudományágak, vagy a földrajz más ágazatai számára, vagy többleddalú hasznosításra alkalmasak legyenek.

Rendkívül fontos feladat a kutatások eredményeinek az oktatásban és a tudományos ismeretterjesztésben való minél eredményesebb felhasználása. Előbbi vonatkozásban bizonyos ellentmondás mutatkozik az egyre gyarapodó tudományos ismeretanyag és az alsó- és középfokú oktatásban a maximalizmus elleni törekvések, valamint a kényszerű óracsoökkentés között. Még több lehetőséget kell keresni a „keveset, de jól” elvnek érvényesítésére. Jelenleg ugyan ez nem különösebb probléma, hiszen a tankönyvek (bár ennek megállapítására NAGY VENDELNÉ előadása és a pedagógus kartársak illetékesebbek) jóknak ítélték. A főiskolai oktatás is jó tankönyvekkel rendelkezik. Az egyetemeken a legközvetlenebb természetesen a kutatások eredményeinek átadása, bár kétségtelen, hogy egyetemenként váltakozik az a friss anyag, amit az oktatók előadásaikba építenek, s nyilván a dolog természetéből következően nagyobb teret kapnak az illető egyetemen elért kutatási eredmények, ami a tudományos iskolák alig mellőzhető velejárója.

A tudományos ismeretterjesztés a tapasztalatok szerint gyorsan reagál az új kutatási eredményekre, amit kitűnő előadógárda biztosít. Szükségesnek mutatkozik az ismeretterjesztést közvetlenebbül szolgáló kutatók munkásságának fokozása, bár éppen az utóbbi években néhány alapvető ismeretterjesztő munka megírásában kutatók is feladatot vállaltak (pl. Európa, Lengyelország, Franciaország, s oktató-kutatók írtak korábban több ismeretterjesztő könyvet, hogy csak FURÓ J. Afrikájára, Közép- és Dél-Amerikájára, A világ-gazdaság földrajzára, Magyarország kézikönyvekre utaljunk).

A Magyar Tudományos Akadémia által jóváhagyott 1969—1971. évi természetföldrajzi kutatási tervek a korábbiakhoz képest csökkentebb számú témáinak nagy része az alábbi főbb témacsoportok köré tömöríthető,

ami egyben a konkrét kutatási feladatokat is jelenti.

a) Az általános természetföldrajzi törvényszerűségek témakörben részben az eddigi kutatásokhoz hasonlóan egyes jelenségesoportok országos, ill. a Föld különböző klímaöveire kiterjedő vizsgálata, részben pedig a regionális kutatások vezetnek törvényszerűségek új felismeréséhez. Előtérbe kerül a természeti tényezők kölcsönhatásainak fokozottabb vizsgálata. A magyar geomorfológiai kutatásokban bevezetett mennyiségi módszerek körét még jelentős mértékben kell bővíteni; egyrészt a domborzat ill. alakítani elemeinek (így pl. a felszabdaltság, az abszolút és relatív domborzat, az átlagos lejtőérték stb.) elemzésével a tudomány és a gyakorlat mai igényeinek megfelelően, másrészt a domborzaton jelenleg ható folyamatoknak mérésével és megfigyelésével, vagyis a domborzat dinamikájának egzaktabb értékelésével.

b) A komplex természetföldrajzi tájértékelés témakörben különböző típusú természeti térségek (vidékek, tájak, kistájak stb.) geofaktorainak potenciális értékeit tárjuk fel a gazdálkodás szempontjából. Az elkészült tematikus térképek, a földtani, hidrogeológiai, talajtani

és talajmechanikai rokontudományi térképek részletes informatív anyagainak kiértékelése egységes gyakorlati célú koncepció alapján, jelenlegi módszereink birtokában is, magas értékű szintézist eredményezhet. Célunk kísérleti jelleggel néhány alapvető tájtípus (alföldi ártér, homokvidék, dombság, hegységi lejtővidék) ún. tájtípológiai mintatérképének elkészítése is.

c) *Tematikus földrajzi térképezéssel* a korábbi programot továbbfolytatjuk, kiegészítve azzal, hogy a természeti és gazdaságföldrajzi térképezések szoros koordinálására is sor kerül, ami nyilván visszahat majd mindkettő metodikai továbbfejlesztésére.

d) *A természeti erőforrások szerepe a területi-gazdasági fejlődésben* új témacsoport. Ez közelebb hozza kutatásainkat az MTA X. Osztályának általános kutatási célkitűzéseéhez is, a gyakorlathoz is.

e) *A külföldi országok földrajza* témakörben további kutatómunkát kell végezni, részben az általános törvényszerűségek feltárása, részben a felsőoktatás és a földrajztanári továbbképzés érdekében.

DR. MAROSI SÁNDOR

A GAZDASÁGI FÖLDRAJZ FŐ FEJLŐDÉSI PROBLÉMÁI MAGYARORSZÁGON*

Jelen beszámoló rövid összegezést kíván adni a gazdasági földrajz fő fejlődési problémáiról. Nem valamilyen terület hivatalos véleményét tükrözi, hanem egyéni felfogásomat, amelyet lehet — sőt, igen üdvös lenne — egyes részleteiben vitatni. Nem kívánunk a kutatások apró részleteinek kérdéseivel előhozakodni, még arra sem vállalkozunk, hogy a lényeges, koncepcionális problémákra minden esetben helyes választ adjunk. Nemcsak azért, mert ez meghaladja egy ember illetékességét, de azért

is, mert sok kérdésre alkalmasint több helyes válasz is kínálkozik.

Fel szeretnénk vázolni azokat a vitás problémákat, amelyekre elsősorban kell választ találni további előrehaladásunk érdekében. Ez az előrehaladás természetesen függvénye eddig elért eredményeinknek, a gazdasági földrajz nemzetközi fejlődési irányainak s a magyar gazdasági földrajzzal szemben kialakult társadalmi elvárásoknak.

Az elmúlt 20 év fő tudományfejlesztési fázisai

Mi az az alap, ami a további előrehaladás ugródeszkája lehet? Nem lebecsülendő alap ez: a magyar gazdasági földrajz az elmúlt két évtizedben számottevően fejlődött, sőt, gyakorlatilag ekkor teremtődött meg. Nem elődeink munkájának lebecsülése ez, de tény, hogy a néhány kiváló tudós (mint TELEKI, MENDÖL) mögül hiányzott a kutatók derekhada; a gazdasági földrajz egy sor lényeges ágazata — pl. az iparföldrajz — egyszerűen nem létezett. A publikációk — a politikai földrajzon kívül — túlnyomórészt településföldrajzi és agrárföldrajzi témákra foglalkoztak, nagyon gyakran több évtizedes, elavult koncepciót követve,

s gyakorlatilag csak MENDÖL TIBORRól mondható, hogy reagált szakága nemzetközi irodalmának korszerű, új áramlataira.

A magyar gazdasági földrajz a felszabadulást követő néhány éves pangás után, 18—20 éve kezdett újjászerveződni. E társadalomtudomány érzékenyen reagált a gyökeres társadalmi változásokra, létre kellett hozni értékrendszerében, koncepciójában és célkitűzésében a korábbiaktól gyökeresen eltérő marxista gazdasági földrajzot. De létre kellett hozni a szervezeti keretét, is és ki kellett választani a kutatók körét, akik ezeket a kutatásokat megindították. Nem tudománytörténeti körkép

* A Magyar Földrajzi Társaság XXII. Vándorgyűlésén (Szekszárd, 1969. június 28—30.) elhangzott előadás.

festése a célom, nem akarom idézni e mozgalmak periódus sikereit és kudarcait — amelyek közül végül is a sikerek bizonyultak tartósabbnak —, de hangsúlyozni kell, hogy egy jó évtized — az 1960-as évek elejéig — elsősorban az extenzív fejlődéssel volt jellemezhető, a mérce nem a világszínvonal volt, hanem egyáltalán a kutatások megindítása a gazdasági földrajz egész széles frontján. Ebben az időben eleve-nedett fel a Magyar Földrajzi Társaság folyóirata, a *Földrajzi Közlemények*, megindult a *Földrajzi Értesítő*, a *Földrajzi Monográfiák* könyvsorozata stb., stb., a gazdasági földrajzi publikációk száma soha nem látott mértékben megnövekedett.

Az elmúlt 6—8 év az érése, iskolák, koncepciók formálódásáé volt. A kutatások elmélyültek, az egyszerű leírásból elemzésekké nemesedtek, egyre több szállal kapcsolódtak a népgazdasági tervezéshez, különösen a területi tervezéshez. A hatvanas évek magyar gazdasági

földrajzát a közgazdasági szempontok élénk figyelembevétele, az egyes ágazatok — népeségföldrajz, mezőgazdasági földrajz stb. — meglehetősen önálló fejlődése, a provincializmusból való kilépés, a nemzetközi gazdasági földrajzi irányzatok és tapasztalatok figyelembevétele jellemzi.

És a hetvenes évek földrajza? Várható-e, kívánható-e változás, vagy a jelen koncepciók, jelen iskolák további fejlődését remélhetjük csupán?

Nézetem szerint a jelen koncepciók és iskolák beérték. Továbbfejlődésük koncepcionálisan már alig várható (legfeljebb új kutatási módszerekkel érhetnek el megalapozottabb eredményeket). Ez az érettségi szint alapot ad arra, hogy ismét megpróbáljunk előre lépni, új koncepciókkal kísérletezni. Kialakult már néhány kérdés, amelyekre, az előrelépés érdekében, meg kell találnunk a feleletet.

Általános, ágazati és regionális gazdasági földrajz

A gazdasági földrajzi kutatásokat többféle szempontból lehet rendszerezni. Bár ebben is vannak nézetkülönbségek, az nyilvánvaló és elfogadott, hogy létezik *általános* gazdasági földrajz, amely a gazdaság térbeli eloszlásának általános törvényszerűségeit fogalmazza meg, létezik *ágazati* gazdasági földrajz, amely egy-egy gazdasági tevékenység (ipar, mezőgazdaság) földrajzi eloszlását elemzi; végül megkülönböztethető *regionális* gazdasági földrajz, amely valamely területi egység (járástól a kontinensig) teljes gazdaságának földrajzi szerkezetét tárja fel. E három eltérő megközelítési mód között bizonyos arányok kialakultak, s ezeken nézetem szerint változtatni kell.

Érdemtelenül elhanyagoltak az általános gazdasági földrajzi kutatások, a térbeli elhelyezkedés rendszerének általánosító feltárása. Pedig csak a gazdasági növekedés földrajzi törvényszerűségeinek feltárása tesz lehetővé tudományos előrelátást, a jövőbeli területi fejlődés megalapozott prognózist. Leszűrt, kiérlelt törvényszerűségek segítésének hozzá, hogy egyetemi hallgatókkal vagy középiskolai tanulókkal megálltassuk a földrajzi tények tömkelegében a *rendszert*, a gazdaság térbeli formálódásának rendszerét. Néhány figyelemreméltó eredményt (KÓRÓDI JÓZSEF akadémiai doktori disszertációját, KOVÁCS CSABA tanulmányait) a közelmúltból is feljegyezhetünk, de módszeresebb kell tennünk a konkrét tényanyag feldolgozásán alapuló, általánosító kutatásokat. A nemzetközi szakirodalom ilyenekben bővelkedik, sok hasznosítható anyagot nyújt, de a magyar népgazdaság földrajzi modelljét nekünk kell felismer-nünk.

Másik, ellenkező előjelű aránytalanság az

ágazati gazdasági földrajz kiemelkedő szerepe. A hivatásos kutatók igen erősen specializálódtak egy-egy gazdasági-társadalmi tevékenységi forma földrajzi vizsgálatára, és ezeket meglehetősen önmagukban nézik. Pedig a valóságban, a gazdasági térben ezek a jelenségek egymással összekapcsolódva, egymást feltételezve léteznek, s földrajzilag is csak együttesen értelmezhetők. E helyzet kialakulásának különböző objektív okai voltak; és ha kifogással is élünk az ágazati koncepció túltengése miatt, ez korántsem jelenti, hogy az ágazati gazdasági földrajzi kutatásokat értéktelennek vagy feleslegesnek tartanánk. Számos kiemelkedő és nagy gyakorlati fontosságú eredmény született egyes ágazatok földrajzi kutatásában is, de ezek sajátosan földrajzi jellege gyakran megkérdőjelezhető. Az ágazat — iparág, mezőgazdasági ágazat — ugyanis nem a földrajz taxonómiai egysége, hanem a közgazdaságtané. A földrajz rendező elve a terület, a gazdasági földrajzi elhelyezkedés. A földrajz vizsgálati anyagát *területi* kategóriákba kell rendezni és nem közgazdasági, technológiai, üzemszervezési vagy más, hasonló kategóriába.

A területi szintézisre való törekvés az ágazati gazdasági földrajzon belül is évek óta erősödik. Egyetlen termék (szén, vagy árpa vagy műtrágya) földrajzi elterjedése helyett inkább népgazdasági ágak, gazdasági rendszerek földrajzi vizsgálata a cél. A földrajzi típusok vizsgálata, mégha egyetlen ágazaton (mezőgazdaság, városi települések stb.) belül is marad, feltétlenül összegező, szintetizáló tevékenység s elvezet minket a többfejta gazdasági-társadalmi tevékenység földrajzi szintéziséhez.

Engedjenek meg egy pillanatnyi kitérőt! Nem véletlenül használok már nem először a

„gazdasági-társadalmi tevékenységet” mint kutatásunk témáját. A nem-termelő szférák — amelyek a társadalmi újatermelési folyamatnak az anyagi termeléshez hasonlóan nélkülözhetetlen részei — gazdasági földrajzi kutatása a jelenleginél nagyobb figyelmet érdemel.

A *regionális gazdasági földrajznak* a földrajzi szintézishez el kell jutnia, hogy megérdemelt, a jelenleginél jóval fontosabb szerepét betölthesse a gazdasági földrajzon belül. E téren igen nagy az adósságunk. Mindenekelőtt Magyarország gazdasági körzetei (régiói, rajonjai — az elnevezést nem tartom fontosnak) korszerű földrajzi feldolgozásával vagyunk adósak. De ugyanez a helyzet külföldi térségek gazdasági földrajzával is. Lassan már beidegzett szerkesztői gyakorlatunk lett (pl. a Földrajzi Értesítőnél), hogy a külföldi országokkal foglalkozó cikkeket a „Szemle” — és nem a „tanulmány” — rovatba soroltuk, hiszen ezek túlnyomó többségükben egyszerű leírások voltak. Magyar gazdasági területi egység komplex gazdasági földrajzi feldolgozására — ami pedig alapfeladataink között két évtized óta állandóan szerepel — csak szórványosan történt kísérlet, s az sem a legutóbbi években. A tudományos színvonalú elemzést elvárhatjuk és elérhetjük külföldi területek földrajzi feldolgozásánál is.

A természeti földrajzi környezet gazdasági szerepe és értékelése

Egy másik, régóta vitatott s előrelépést igénylő kérdés a természeti és gazdasági földrajz viszonya. Ez a viszony, a diplomácia nyelvén szólva, ma korrektt, a békés egymás mellett élés jellemzi, szoros együttműködésről, különösen integrációról szó sincsen. Kérdés, hogy szükséges-e újra elővenni e kapcsolát szorosabbá tételének kérdését, vagy tényként fogadjuk el e két földrajzi tudomány szétválását s állandó távolodását.

Több felől hangzik el aggodalom e helyzet miatt, s az óhaj, hogy a természeti és gazdasági földrajzi kutatások ismét közeledjenek egymáshoz. Ismét, hiszen korábban igen közel álltak egymáshoz, gyakorlatilag egységes földrajztudományba olvadva össze. Vajon helyreállítható-e a földrajzi tudományok egykori egysége? Semmiképpen sem. De létrehozható szorosabb kapcsolatuk magasabb szinten, önálló tudományok kooperációja formájában.

15–20 évvel ezelőtt keményen és sokat hadakoztunk a régi egység ellen. A korszerű, marxista gazdasági földrajz létrehozásának előfeltétele volt, hogy a természeti földrajz köldökzsinórjáról levágjuk, a gazdasági földrajz elhelyezkedésének magyarázatát elsősorban a társadalmi-gazdasági tényezők között, és ne a természeti földrajzi környezetben keressük. Ittávaló próbálkozás lenne két évtized múlva visszakötözni a köldökzsinórra.

A természeti és gazdasági földrajz viszonyá-

A regionális koncepció erősítését feltétlenül fontosnak tartom, mert leginkább ezen keresztül találhatja meg tudományunk sajátos kifejezőmódját. A lucernatermesztés földrajzi elhelyezkedését megadhatja a geográfuson kívül statisztikus, agrárközgazda vagy növénytermesztő szakember is. De egy adott terület legkülönbözőbb termelési tevékenységeinek, közlekedésének, idegenforgalmának, népességének, településeinek földrajzi integrációja — ez kiváltképpen és sajátosan földrajzi feladat.

Azt jelenti-e mindez, hogy véget kell vetni a szakemberek ágazati specializációjának, és azt területi specializációval kell felváltani? Ne településföldrajzi, iparföldrajzi stb. szakértőink legyenek, hanem, mondjuk, Duna—Tisza közti szakértőink? Semmiképpen nem ezt jelenti. Elképzelhető persze területi specializáció is, de értelmetlenség lenne általános követelménnyé tenni. A területi szintézis tehát a különböző ágazatokban szakosodott geográfusok összehangolt, kollektív munkájával érhető csak el. A „magányos tudós” fogalma már nem egy tudományból eltűnt, helyét kutatói kollektívák váltották fel. Ennek előbb-utóbb be kell következnie a földrajzban is. Ez előfeltétele a magasabb szintet jelentő regionális koncepció elterjedésének is.

nak kérdését mégsem kell eltemetnünk. Távolodásuknak, szeparálódásuknak egyik lényeges oka volt mindkettő erős ágazati specializációja. A regionális koncepció erősödése ismét előtérbe hozhatja a kérdést: hogyan befolyásolja a természeti környezet a gazdaság térszerkezetének alakulását? Emellett, úgy vélem, a korábbiaknál differenciáltabb választ kellene adnunk arra a kérdésre is, hogy mi a természeti erőforrások szerepe a gazdasági fejlődésben? Hogyan állapítható meg a természeti földrajzi környezet gazdasági értéke? Ez nem tudományelméleti kérdés, ez a gyakorlat kérdése, ami még az egyes vállalatok vagy települések szintjén is jelentkezik. Egyes természeti erőforrások bősége vagy hiánya, okszerű vagy pazarló használata nagymértékben befolyásolja a termelési költségeket, s ezen keresztül a jövedelmet. Olyan természeti erőforrások, mint a talaj, víz, amelyeket a használók korábban az államtól ingyen vagy névleges árért kaptak, az új gazdasági mechanizmusban értékessé váltak, használati díjat kell érte fizetni, realisabbak lettek a telekárak. A természeti feltételek különbözősége — ezt vizsgálattal kimutattuk — fontos tényezője a mezőgazdasági jövedelmek tartós és növekvő területi különbségeinek stb., stb. E közgazdasági jelenségek mögött földrajzi jelenségek állnak, amelyek vizsgálata fontos gyakorlati igény, nem térhetünk ki előle.

A természeti és gazdasági földrajz belső integrációs fejlődése, nevezetesen a természeti földrajzi tájértékelés és a gazdasági földrajzi területi típusok (körzetek) kutatási irányainak erősödése elősegíti a fenti feladat megoldásához nélkülhatatlanul szükséges együttműködést e két földrajzi tudomány között. Ismét csak a kuta-

tói együttesek, kollektívák képesek megoldani a természeti földrajzi környezet gazdasági értékelésével kapcsolatos tudományos feladatokat. Ez hozhatja létre természeti és gazdasági földrajzi kutatások szintézisében a földrajzi tudományok eme új módon értelmezett, magasabb szintű egységét.

Gazdasági földrajz és gazdasági tervezés: az alkalmazott földrajz problémája

A marxista gazdasági földrajz kialakulásának kezdetétől törekedett arra, hogy tudományos eredményei a népgazdasági tervezés gyakorlatában felhasználhatók legyenek. Jóllehet a gazdasági földrajz nem alkalmazott tudomány, kutatási eredményei közül sok alkalmazhatóvá tehető, mindenekelőtt a területi tervezés és a településtervezés gyakorlatában.

A hasznosságra törekvés a kutatók zömének belső igénye, de ezenkívül a korszerű kutatásoknak feltétele is. Az ezekhez szükséges információk beszerzése, feldolgozásuk költsége a gyakorlati szervek támogatása nélkül — országos vagy nagyobb területre kiterjedő vizsgálatnál — nem biztosítható. A gyakorlati igények tehát befolyásolják a kutatási programokat is. Ilyen hatásra illesztettük pl. az Földrajztudományi Kutató Intézet tudományos tervébe az Alföld energetikai helyzetének, vagy Nógrád megye foglalkoztatási problémáinak vizsgálatát.

A gazdasági földrajz és gazdasági tervezés kapcsolatában több zavaró momentum van, amelyek kiküszöbölése fontos feladat lenne.

Ilyen probléma pl., hogy a gazdasági tervezésben a döntéselőkészítés ideje általában jóval rövidebb, mint egy kutatási feladat realizálásának ideje. A tudományok — általában teljesen váratlanul — feltett kérdésekre többnyire „holnapután” kell a válasz. Sajnos a kutatás és a gyakorlati felhasználás kapcsolata nem rendszeres, a feladatok kiszámíthatatlanul bukkannak elő, s az időhiány több biztató kapcsolatot sorvaszt el.

A megoldást az hozhatja, hogy kutatásaink a problémák „elé” menjenek, s amikor e problémák a gyakorlatban időszerűvé válnak, már többé-kevésbé kész válaszunk legyen, amit csak a konkrét helyzethez kell alkalmazni. Ez a jelenleginél sokkal több és céltudatosabban

kialakított tudományos prognózist követel meg a gazdasági földrajztól is. Nagyon nehezen megoldható feladat ez, s realizálása nemcsak a geográfián múlik, de úgy vélem, a tudomány és gyakorlat közötti kapcsolat magasabb szintjét jelenti, ha nem napi, rutinszerűen megoldandó feladatokra, hanem távlati, alapvető feladatok megoldására alakul ki.

A társadalom szolgálatának ilyen értelmezése nemcsak a témaválasztást befolyásolja. Erősen kiszélesíti pl. a gazdasági földrajz interdiszciplináris kapcsolatait. A területi problémák, ahogyan a gyakorlatban felmerülnek, nem kizárólag földrajzi — mint ahogy nem kizárólag közgazdasági, várostervezési, statisztikai, közigazgatási stb. —, hanem komplex problémák, amelyek megoldása számos tudományág eredményének felhasználását kívánja. Túlzottan sok energiát fordítottunk a földrajz határainak megállapítására, és nem elegend a határokon túlnyúló szálak erősítésére. Helyesebb, ha nem különösen érdekel, hogy hol van, mondjuk, az agrár-földrajz és az agrár-gazdaságtan határa, mert a mezőgazdaság területi fejlesztési problémáinak megoldásához mindkettőre (meg még egy sor más diszciplínára) szükség van. Ha e tudományok külön-külön látnak — a műfaji törvények szigorú betartásával — valamely adott területi probléma megoldásához, születik egy csomó torzó, de nem születik használható megoldás. Nem a tudományok hagyományos értelmű, szűk kategóriáiban kell gondolkodnunk, hanem a problémák egészét átfogóan. Hogy azután a geográfia adott esetben a kezdeményező és koordináló vagy a kisegítő szerepét játssza, ebből sem érdemes presztizskérdést csinálni, a szerep esetről esetre változhat.

A gyakorlattal kiépítendő újszerű kapcsolat természetesen nemcsak más koncepciót, hanem új kutatási módszereket is megkövetel.

Új kutatási módszerek

Mindazok az újítások és változások, amelyeket az eddigiekben szükségesnek ítéltünk, kutatási módszereink megújítását is követelik. Alapvetően arról van szó, hogy az eddig általánosan használt módszerek nem alkalmasak nagy tömegű földrajzi információ gyors és egzakt kiértékelésére, egy-egy gazdasági föld-

rajzi helyzetet kialakító tényezők feltárására és a megalapozott tudományos prognózisra. A gyakorlat kérdéseire éppen úgy, mint belső tudományfejlődésünk felmerülő kérdéseire pontos, tényekkel alátámasztott, a lehető legkevesebb szubjektív feltételezett tartalmazó választ kell adni.

Mindenekelőtt a matematikai-statisztikai elemzések és a tematikus térképezés elterjesztését szorgalmaznám. Fel kell használnunk (már vannak biztató eredmények) azt a hallatlan előnyt, amit a nagy sebességű elektronikus számítógépek használata nyújt. Olyan nagy tömegű információt dolgozhatunk így fel, amelyről azelőtt nem is álmodhattunk, a gazdaság földrajzi szerkezetének olyan rész-

leteibe hatolhatunk be, amelyek azelőtt zárva voltak előttünk. Számos új földrajzi törvényszerűséget tárhatunk fel, egész tudományunk megújulhat. Számos kitűnő kutató idegenkedik a módszerektől, pedig elcsajátításuk nem jelent különös nehézségeket, ezek jól kimunkáltak. csupán azt kell felismernünk, hogy melyek alkalmasak adott tudományos problémánk megfogalmazására.

Összefoglalás

A gazdasági földrajz előtt álló fő tudományos feladatokat tehát a következőkben látom:

1. Az általános törvényszerűségek kutatásának és a regionális szintézisnek előtérbe helyezése az ágazati koncepcióval szemben.

2. Közös természeti és gazdasági földrajzi kutatások a természeti környezet gazdasági értékelésében.

3. A gazdasági földrajz és a gyakorlat kapcsolatának további erősítése, ennek érdekében a tudományos prognózisok fejlesztése.

4. A felsorolt feladatok realizálása érdekében új, főleg matematikai-statisztikai módszerek elterjesztése, a tematikus térképezés erősítése.

Korántsem teljes ez a kép. Ez részben tuda-

tos: a hozzászólóktól várom olyan fontos kérdések megvilágítását, hogy pl. hogyan vihetők be a tudomány új eredményei lehetőleg kis idővesztéssel az iskolai tananyagba; hogyan vonható be a kutatói vénájú tanárok mennél szélesebb köre a felsorolt feladatok végrehajtásába. Másrészt a kép azért is tökéletlen, mert szubjektív, személyes véleményt tükröz, s tudományunk helyzetéről, jövőjéről eltérő nézetek is léteznek. Jó lenne, ha ezek napvilágra kerülnének, s megfogalmazódna valamely általánosan elfogadható program a következő évekre. Jó lenne, ha a már régen érlelődő változások határozott formát öltenének, s a szakszárdi vándorgyűlés új tudományfejlődési periódusunk induló állomása lenne.

DR. ENYEDI GYÖRGY

HOZZÁSZÓLÁSOK

DR. GÜCSEI IMRE

Az elhangzott két előadás rövid summáját adta a magyar természeti és gazdasági földrajz legújabb fejlődésének, a fejlődés irányainak, amelyek nemcsak hazánkban, hanem nemzetközi viszonylatban, a kutatásokban és irodalomban jelentkeznek. A problémák tömege merült fel e rövid előadásokban is. Sok kérdés kiemelésével, megvilágításával, részletesebb kifejtésével lehetne az elmondottakat kiegészíteni. Az idő rövidségére való tekintettel csak néhány kérdésre kívánok reflektálni.

Az első: a táj kutatás kérdése. A nemzetközi földrajzi irodalom tanúsága szerint jelentős erőfeszítéseket tesznek külföldön is, hogy a táj kutatás területén előbbre lépjenek. A *tájtan* feladata Sz. V. KALESZNYIK szerint a természeti és kultúrtájak szerkezetének jellemzése, kölcsönkapcsolataik, a bennük végbemenő természetföldrajzi folyamatok, többek között az évszaki dinamika tanulmányozása, a tájfejlődés törvényszerűségeinek, a társadalmi hatásoknak és a gazdasági hasznosítás lehetőségeinek tisztázása.

A táj kutatás egyik jelentős irányzata a *tájökológia* (Landscapeökologie, landsafto-

vegyenyije). A tájökológia abból indul ki, hogy a fizikai földrajz kutatása tárgyaként leggyakrabban a tájat jelöli meg, anélkül hogy ezzel a fogalommal térbeli egység nagyságrendjét összekötné (G. HAASE).

A tájökológiai kutatások általában meg-egyeznek abban, hogy „a legkisebb homogén tájak, azonos geneziséű és felépítettségű térelemek, amelyekben a vízellátottság, növényborítottság és talajtakaró teljesen azonos” (Pécsr, SOMOGYI 1967); „a geográfiailag homogénnek látszó területegységek” (G. HAASE, 1964.); „a legkisebb (legelemibb) fizikai földrajzi egység, amit hasonló relief, azonos közettani felépítés, nedvességsz viszonyok, hasonló mikroklima, meghatározott talajtípus és azonos növénytakaró jellemez” (N. A. SZOLNCEV) — képezik a kutatás tárgyát.

A tájökológiai vizsgálati módszer még nem kristályosodott ki. Néhány elvet, követelményt azonban már leszögeztek, amelyek a további kutatásokhoz a módszerek kialakításában vezető szerepet játszanak.

E. NEEF szerint a régi értelemben vett magyarázó leírás ma már nem elegendő. A

földrajznak is alá kell vetnie magát a természettudományokra érvényes alaptörvényeknek. Ezek az alaptörvények a természettudományoknál azon a kísérleten alapulnak, amelynek többszöri megismétléséből empirikusan törvényszerűségek vezethetők le, a törvényszerűségek elméleti feldolgozásából pedig természeti törvényeket vezetnek le. Jellemző erre a természettudományos munkamódszerre az eredmény reprodukálhatósága, azaz a kísérlet azonos elrendezésénél és azonos levezetésénél az eredményt előre pontosan meg lehet mondani. A földrajznak, a földrajzi kutatásnak vizsgálatai alapján valamely területről *biztos prognózist kell adnia*. Nem véletlen, hogy a földrajztudománnyal szemben mindenütt igény az alkalmazott földrajz kialakítása. Alkalmazott földrajz azonban csak akkor lehetséges, ha a földrajzi kutatás eredményei elegendő prognosztikus bizonyossággal rendelkeznek. — I. P. GERASZIMOV és E. NEEF nagy nyomattal hangosítja az olyan egzakt vizsgálatokat, amelyek alapján valamely geofaktor megváltozása vagy megváltoztatása esetén a földrajz a tájak vagy fázisok változásairól megalapozott prognózist tudjon adni.

A tájökölógiai kutatás G. HAASE szerint részben a geofaktorok elemzéséből (faktoranalízis), részben abból áll, hogy az elemzés alapján a terület egységeket, ökotopokat egzakt definiálható típusokba soroljuk. A részkutatók egyik fontos feladata az ökotopok (fázisok) felszínszerű megragadása, azaz térképezése. Szinte minden szerző hangsúlyozza, hogy nem a modifikáló jelenségeket kell megragadni, hanem azokat, amelyek a földrajzi terület teljes lényegét meghatározzák. Ezek megvalósítására E. NEEF három tényező vizsgálatát tartja lényegesnek: 1. vegetáció, 2. talaj-típus, 3. a talaj vízháztartása. — Azért ezt a három tényezőt tekinti a legfontosabbnak, mert ezek összefüggésben vannak a domborzattal, közetminőséggel, geológiai fejlődéssel, éghajlattal (hőmérséklet, csapadék), a talaj tápanyaggazdagságával, a talaj szellőzésével, a vízkészlettel stb. Mások a morfológiát tartják döntőnek, mint pl. G. SCHMIDT. Szerinte a többi geofaktorok egyenrangúan állnak egymás mellett. — SZOCSAVA a természeti tájak olyan statisztikai modelljét javasolja elkészíteni, amelyeneket a közgazdászok vagy a gazdasági földrajzosok dolgoztak ki a Szovjetunióban a termelés területi egységeinek vizsgálatához.

Ilyen elméleti alapvetéssel kezdtem hozzá a Szigetköznek mint mikrorégióknak a tájökölógiai vizsgálatához. Az egyes geofaktorok hagyományos vizsgálatán kívül a kistájon belül található fázisok vagy ökotopok elhatárolását, térképezését és rövid jellemzését próbáltam elvégezni. Kiderült, hogy ezen a homogénnek látszó tájon belül, ha csak a nagyobb kiterjedésű fázisokat veszem, legalább

9 fázist, de ha az apróbbakat is vizsgáljuk, 15 fázist lehet kijelölni, ill. térképezni. — Az egyes fázisok rövid sémába (képlet) való foglalására is kísérletet tettem. Ez azonban még finomításra vár, mert meg kell találni azokat a jellemző adatokat, amelyek eléggé érzékenyen fejezik ki az egyes fázisok változásait. Ebben a sémában a földtani kor, a geomorfológiai vonások, az éghajlat lényeges adatai, a talajvíz, növényzet és talaj szerepel. Olyan jellemző adatokat kell találnunk, amelyek alapján az egyes fázisok elkülöníthetők. Csak példaként említek néhány fázist: ártéri erdő, ártéri legelő, alacsony ártér erdeje, alacsony ártér nedves rétje, morotvák különböző fejlődési stádiumban, magas ártér szántóföldjei, homokfelszínek stb. Végül még hasznosítási javaslat is szerepel az egyes fázisok jellemzésén kívül. Ezek a vizsgálatok nagyobb területen folytatva igen jól felhasználhatók lennének a mezőgazdaság, a mezőgazdasági tervezés számára, mert ilyen komplex vizsgálatokat egyetlen tudományág sem végez. A tájökölógiai kutatások a legszorosabban kapcsolódnak az előadásban említett tájértékeléshez és a tájtypológiai kutatásokhoz.

A másik kérdés, amihez néhány szót szeretnék szólni: a *középiskolai tanárok kutató munkája*. Örömmel kell üdvözlőnünk a Magyar Tudományos Akadémia kezdeményezését, amellyel anyagi alapot kíván biztosítani arra, hogy egyetemet végzett középiskolai tanáraink is bekapcsolódhassanak a tudományos kutató munkába. Tanáraink igen sokszor előnyös helyzetben vannak a kutató munka szempontjából, mert közel vannak a vizsgálandó területhez, azt sok szempontból jól ismerik, és ha nem sajnálják a fáradságot, igen eredményes részkutásokat vállalhatnak. Más szempontból azonban hátrányos a helyzetük, mert nehezen juthatnak megfelelő irodalomhoz. Csak az egyetemi városokban áll rendelkezésükre olyan könyvtár, ahol igényeiket kielégíthetik. Véleményem szerint munkájukat leginkább a regionális kutatásoknál és olyan munkák elvégzésében lehet jól felhasználni, ahol aránylag kis területen kell kutató munkát végezni. Sokat segítene nekik, ha visszaállítanák a régi óraszámot, ami 1949 előtt volt, amikor a szaktárgyakra való tekintet nélkül 18 órában állapították meg középiskolai tanáraink kötelező óraszámát. A kutató munka az iskolai gyakorlati munkában sem okoz majd problémákat vagy nehézségeket. Az a tapasztalat, hogy az a szaktanár, aki tudományos kutató munkában is résztvesz, gyorsabban reagál az újabb eredményekre, és ezzel oktató-nevelő munkája is eredményesebb lesz. — Reméljük, hogy középiskolai tanárainknak a kutató munkába való bekapcsolódása eredményes, a magyar földrajzi kutatás számára pedig hasznos lesz.

A fővárosi tanár-továbbképzésben eddig is gyümölcsöző és állandó jellegű volt a kapcsolat a földrajzi tudományok művelői és a földrajztanárok között. Semmi okunk kételkedni abban, hogy a jövő évben kezdődő új továbbképzési rendszerben ez a kapcsolat tovább erősödik.

Általános és középiskolai tankönyveink hivatalos bírálói, értékelői maguk a tanulók, a szülők és természetesen a tanárok. Magam úgy érzem, hogy minden eddigi tankönyvnél jobbak a jelenleg használatban levők. Bizonyára nem tökéletesek, ez azonban érthető és természetes.

Az alap- és középfokú oktatásban sohasem vált szét a természeti és gazdasági földrajz oktatása, jóllehet a tudományrendszer-tani vitákat az oktatásügy is megérezte, és nem mindig kedvező hatással.

Fejlődést jelentene, ha a tudományok művelői és a tanárok között a tankönyv-írásban is szorosabb kapcsolat létesülne.

Alap- és középfokú oktatásunkban jelenleg az mutatkozik gondnak, hogy az oktatásba befektetett munka, energia nincs arányban az elért eredménnyel. Legalábbis erre engednek következtetni a fővárosi eredményességvizsgálatok és a tanulók körében végzett szociológiai felmérések, kutatások.

Míg az általános iskolások általában szeretik a földrajzt, addig a középiskolások szívesen tanulják az általános természeti földrajzt, nem szívesen foglalkoznak a gazdasági földrajzzal. Van olyan felmérés is, amely szerint a középiskolások a földrajzt bizony nem sorolják a legkedveltebb tantárgyak közé, és csak az vigasztalhat minket, hogy a jelesek viszont a három legkedveltebb tárgy között a földrajzt is megemlítik. A vizsgálatok arra köteleznek bennünket, hogy tovább keressük oktató-nevelő munkánk fejlesztésének eszközeit. Ennek érdekében sokat tehet a Magyar Földrajzi Társaság is.

A Bolgár Nemzeti Földrajzi Kongresszus

(1968. október 9–18.)

A szófiai Kliment Ohridszki Tudományegyetem Földrajzi Intézete fennállásának 70. és a Bolgár Földrajzi Társaság alapításának 50. évfordulója alkalmából földrajzi kongresszust rendeztek. A kongresszus első felében, október 9–12 között Szófiában tudományos ülésszak folyt, ezt október 13–18 között vidéki körutazás követte, amelyen a kongresszus résztvevői a legszebb bolgár tájakkal és a gazdag történelmi múlt sokféle emlékével ismerkedtek meg.

A kongresszuson 120 belföldi résztvevőn kívül 10 ország képviselőjében 55 külföldi delegátus vett részt, utóbbiak között 25 szovjet és 12 NDK-beli geográfus. Hazánkat LÁNG SÁNDOR tszv. egy. tanár, a Magyar Földrajzi Társaság társelnöke és DUDÁS GYULA egy. docens képviselték, élve a Bolgár Földrajzi Társaság szíves meghívásával.

A kongresszusi program október 9-én délután az egyetemi aulában kb. 600 főnyi közönség előtt ünnepélyes megnyitással és a bel- és külföldi intézmények, ill. delegáció vezetők üdvözlő beszédeivel kezdődött. A magyar delegáció nevében LÁNG S. üdvözölte a Kongresszust, és tolmácsolta a Magyar Földrajzi Társaság, az MTA kutató intézetei, az egyetemi és főiskolai földrajzi tanszékek és valamennyi magyar geográfus jókívánságait; az üdvözlést DUDÁS Gy. bolgár nyelven tolmácsolta. A két nemzet földrajzos szakembereinek hosszú óta fennálló barátságát méltatva rámutatott

arra, hogy ennek nyomán a már elvégzett közös munka is nagyon sokoldalú és eredményes. Többek között van olyan bolgár szakember (P. NIKOLOV), aki hazánkban szerzett földrajztudományi kandidatúrát, és viszont magyar geográfus is szerzett már a Bolgár Tudományos Akadémia fóruma előtt kandidaturát (DUDÁS Gy.).

Az ünnepélyes megnyitás után a kongresszus plenáris ülésén ZSIFKO GALABOV professzor akadémikus, a Bolgár Tudományos Akadémia Földrajzi Kutató Intézetének igazgatója tartott bevezető előadást „A földrajztudomány mai problémái és feladatai” címmel, továbbá MITYO PECSERSZKI docens, „A bolgár földrajzoktatás kérdései és feladatai” címmel.

A szekciókban közel 100 hazai és külföldi delegátus előadása hangzott el.

A szekciók tudományos ülései nagy létszámú hallgatóság jelenlétében zajlottak le, a hallgatók és előadók élénk vitakészségükről tettek tanúságot. A szekciók jó néhány előadása ugyanis már hosszú ideje tartó közös kutatási program eredményeit tárta a plénum elé. E téren a legnépesebb delegáció, a Szovjetunió geográfusai, továbbá az NDK szakemberei jártak elől, de a magyar delegátusok sem maradtak le mögöttük. LÁNG S. és DUDÁS Gy. is több előadáshoz, főként a bolgár témákhoz szolt hozzá.

LÁNG S. „A lepusztulás földrajzi övezetessége és Bulgária helye e rendszerben” c. elő-

adása a Geomorfológiai és Kartográfiai Szekcióban nagy figyelmet keltett. Az előadó rámutatott, hogy Bulgáriára, mint a még csapadékos zónákhoz tartozó, de már a mediterráneum É-i határához közel eső országra, az említett határvonalra jellemző ugrásszerű csapadékintenzitás növekedés miatt az areális és a lineáris eróziós folyamatok és ezzel a mérsékelt-övi átlagnál nagyobb lepusztulás a jellemző. Ezt a változatos domborzati forma erősen fokozza.

DUDÁS Gy. BORISZOV Z.: A bolgár üvegközi zöldségtermesztés földrajza c. előadásához hozzászólóként ismertette a hazai primőraru termesztés agrogeográfiai viszonyait és problémáit. Többek között rámutatott az alföldi hévízeink hasznosításával kapcsolatos lehetőségekre, az ebből adódó előnyökre és a termelés várható bővítésére. S bár a téli napsütéses napok száma, különösen Közép- és Dél-Bulgáriában nagyobb, mint hazánkban (ez a termelés önköltsége kedvező alakulását is nagymértékben befolyásolja), közelségünk a felvevő piacokhoz (Közép- és É-Európa, Szovjetunió) nem lebecsülendő tényező.

Mivel a primőraru kereslete évről évre nő, s a korai zöldségfélék tekintélyes valuta-bevételt biztosítanak, érthető, hogy Magyarországban is komoly érdeke fűződik a korszerű, nagyüzemi üvegközi zöldségtermesztés nagyobb arányú fejlesztéséhez. Ez egyébként — Bulgáriához hasonlóan — a KGST ajánlásával is egyértelmű célkitűzés. E nagyszerű program sikeres megvalósítása érdekében célszerű lenne, ha országaink földrajzkutatói a jövőben közelebbről is megismerkedhetnének kutatási eredményeikkel, esetleg összehangolnák célkitűzéseiket és módszereiket is.

A záróülés október 12-én határozatokat hozott a bolgár geográfiai kutatás és az oktatás fejlesztéséről és a hatékonyabb nemzetközi együttműködésről.

Gazdag program keretében zajlott le az öt és fél napos autóbuzos vidéki tanulmányút. A résztvevőknek a vezető bolgár geográfusok: Zs. GALABOV, I. PENKOV, P. PENCSEV, T. JORDANOV, L. DINEV és kitűnő munkatársaik tolmácsolták kutatásterületük, ill. a bejárt tájak természeti földrajzi és gazdasági földrajzi nevezetességeit. Az utazás a Szófia melletti 2290 m magas Vitosa-hegység megtekintésével kezdődött, majd másnap reggel a történelmi nevezetességű Rila kolostorhoz, a bolgár kultúra, a nemzeti hagyományok és a hosszú török megszállás alatt is éberén tartott nemzeti öntudat leghívebb fellegvárához vezetett az autóbuzskaraván útja. Útközben a híres sztobi földpiramisokat vettük szemügyre.

A Sztara Planina, a Balkán-hegységen át vezetett tovább az utunk. Szófiától jó 100 km-re ÉK-re a cseppkövekkel csodálatosan díszített Mala Breszniciai-Szaeva-cseppkőves barlangot mutatták be, modern sétaútjaival, szép kivilágításával, amelynek egyes részei a Barad-

lánkhoz hasonló nagy cseppkőoszlopokkal díszítettek. Vezetőnk magyarázatában kiemelte, hogy a barlang és a környező karsztvidék feltárásiában annak idején LÁNG S. is résztvett.

A tanulmányút további részletei Pleven város és a Bulgáriát felszabadító 1877–78-as orosz–török háború legnagyobb csataterének és hősi emlékművének megtekintése, a kongresszus fogadása és üdvözlése a pleveni borkombinátban, majd a kies fekvésű Lovers városában, végül utazás Tirnovóba és ismerkedés Bulgária legszebb városával voltak. Különösen megható volt a kongresszus fogadtatása Sumen város tanácsa részéről. LÁNG S. — válaszolva az üdvözlő beszédre — elmondotta, hogy Sumenbe érkezésünk magyar szempontból különös jelentőségű, mert ezt a várost, tekintettel KOSSUTH LAJOS hajdanai itt-tartózkodására, kissé magyarnak is tekintjük. KOSSUTH szomorú emigrációja kezdetekor a baráti fogadtatásra ekképpen válaszolt: nem tudja, melyikük a szerencsétlenebb, az emigrációját, a hontalanságot kezdő magyar csoport-e, vagy a már évszázadok óta török rabságban élő bolgár házigazda sumeniek. Azóta mindkét nemzet elnyerte szabadságát, építi országát, és bizalommal tekint a jövőbe.

A Balkán-hegységben a bolgár szakemberek bemutatták a legmagasabbra kiemelkedő szarmata tönkfelszínrészleteket, mellettük az alacsonyabb és fiatalabb felszíneket, D-en pedig a süllyedt, fiatal medencéket, ahol vastag a negyedkori feltöltés is.

A tengerparton, Várna vidékén az ősi város, a hajógyártás, az idegenforgalmi létesítmények, az itt és D-ebbre, Szlanesev-brjagnál húzódó hatalmas üdülőövezet, Burgasban pedig a fejlett ipar és a tengeri forgalom ismertetése szerepelt a programban.

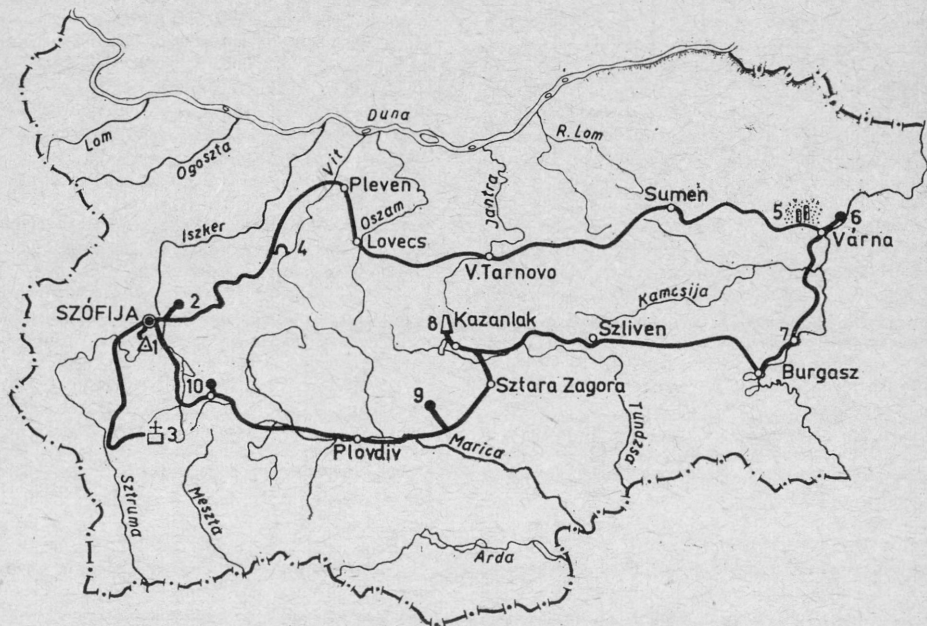
DUDÁS GYULA ez alkalommal a Magyarország és Bulgária között immár több mint két évtizede fennálló kölcsönös gazdasági és technikai segítségnyújtás keretében elért eredményekről tájékoztatta az érdeklődő delegátusokat. Elmondotta, hogy pl. a várnai hajógyárral kötött megállapodásunk értelmében Bulgária több közepes nagyságú (5000 BRT, ill. ennél nagyobb) tengerjáró hajót épít. A hajóépítési program keretében eddig két tengerjáró — a „Budapest” és a „Hungria” — készült el. Magyarország viszont részt vett, ill. részt vesz a várnai kikötő fejlesztésében és korszerűsítésében (portáldaruk).

Új, nagyszerű lehetőségek kínálkoznak további gyümölcsöző együttműködésre a tervezett nyugat-várnai kikötőkomplexum kiépítésének végrehajtása során is. Ezzel kapcsolatban utalt azokra az ajánlatokra, amelyeket a kikötő tervezői a MAHART, ill. az OTH illetékes szerveihez juttattak el Magyarországnak olyan, nagyobb szabású esetleges részvételéről, melynek értelmében a Beloszlav-tó

déli partján saját tengeri bázist: kikötőt, hajójavítót és raktárakat építhetnénk ki kereskedelmi flottánk számára.

A gazdag tengerparti program befejezése után Sztara Zagora és Plovdiv meglátogatásával, Közép-Bulgária e két ipari-, forgalmi- és kultúrközpontjának és a környező gazdag mezőgazdasági vidéknek bejárása volt soron. Várnában az Aranyhomok üdülőközpontban

tal harmadidőszaki tönkfelületek; denudációs felszínek és a teraszképződés, továbbá a partformák és -fejlődés korszerű értelmezése, a fiatal kéregmozgások hatásának bemutatása, az ország vízháztartására és klimatikus tagozódására vonatkozó korszerű szintézisek és több nemzetközi, általános téma, pl. G. A. MAKSZIMOVICS permi professzor előadása a vízkémia földrajzi kérdéseiről.



A Bolgár Nemzeti Földrajzi Kongresszus vidéki tanulmányútja

1. Vitosza, 2. Kremikovci, 3. Rilai kolostor, 4. Szaeva-ceppekőbarlang, 5. Dikilitas (kőerdő), 6. Zlatnitsa pjaszác (Aranyhomok) üdülő, 7. Neszebar—Szilencev brjag (Napospart) üdülő, 8. A Sipka-szorosi emlékmű, 9. Bratja Daszkalovi TŠz, 10. Dolna Banja.

az Idegenforgalmi Hivatal vezetősége, Sztara Zagorában pedig a Városi Tanács adott fogadást a népes kongresszus tiszteletére. A fogadáson a külföldi delegációk vezetői köszönetüket fejezték ki a bolgár geográfusoknak a kongresszus megrendezéséért, a nagyon jól sikerült tanulmányúrt, a sok fáradozásért és a baráti fogadtatásért. (A nagy tanulmányút költségeit a külföldi delegátusok részére ugyanis a Bolgár Tudományos Akadémia és a Bolgár Földrajzi Társaság fedezte.)

Összinté elismerés illette a Bolgár Nemzeti Földrajzi Kongresszust, nemcsak a példás és zökkenőmentes megrendezésért, hanem az elért tudományos eredményekért is. Igen figyelemre méltó pl. természeti földrajzi vonatkozásban Bulgária 1 : 500 000 méretarányú geomorfológiai térképeinek bemutatása, a fia-

A magyar delegáció tagjait szerte Bulgáriában mindenütt megkülönböztetett kedvességgel és figyelemmel fogadták. Nem egy helyen az 1945-ben hazánkban is harcolt volt katonákkal találkoztunk, akik mindent elkövettek, hogy viszonzassák azt a jó bánásmódot, amelyben a hazánkat felszabadító harcosok részesültek.

Igen fontosnak és hasznosnak tekintjük a baráti bolgár geográfusok kongresszusán való részvételt. Komoly szakmai fejlődés az ilyen fajta munkakongresszusokon való részvétel, és széles körű, személyes nemzetközi tapasztalatszerzés nélkül el sem képzelhető. Másrészt ezek az összejövetelek a népek barátságának ápolását is a legjobban szolgálják.

LÁNG SÁNDOR DR.—DUDÁS GYULA DR.

A VIII. Jugoszláv Földrajzi Kongresszus

(1968. IX. 9—IX. 14.)

A VIII. Jugoszláv Földrajzi Kongresszust a soron következő Macedon (*Makedon*) Szocialista Köztársaság fővárosában, Szkopjében rendezték meg. A négyévenként megtartott földrajzi kongresszus főszervezője, ill. házigazdája ezúttal a Szkopjei Egyetem Földrajzi Intézete volt. A kongresszus első felében (IX. 9—10—11.) lezajlott tudományos ülésszakot háromnapos (IX. 12—13—14.) körutazás követte.

A meglepően nagy létszámú kongresszuson a népes macedón delegáción kívül a szövetségi köztársaságok is számos vezető geográfussal képviseltették magukat. Különösen nagy érdeklődést tanúsítottak a kongresszus munkája iránt a szlovén és a horvát geográfusok. Ez az érdeklődés egyébként Macedónia sajátos — Szlovéniától és Horvátországtól erősen eltérő — földrajzi viszonyaival, valamint a gazdasági és kulturális életéből adódóan jelentős különbözőségével is magyarázható. Három szocialista ország: Csehszlovákia, Lengyelország és részvételemmel Magyarország is képviselve volt a gazdag programot biztosító, szakember számára jelentős élményt nyújtó, jól szervezett kongresszuson.

A tudományos ülésszak programjában a dolgok természeténél fogva — első helyen a Macedónia földrajzával foglalkozó előadások szerepeltek. Nagy érdeklődés kísérte TODOR KONDEV (Macedónia mezőgazdasági földrajza), MITKO PANOV (Macedónia népességföldrajza), PANCSE KIROSKI (Macedónia iparföldrajza), GIGO MILECKI (Szkopje a földrengés után), DUŠAN MANAKOVIĆ (A Közép-vardari-tó) és mások előadásait. Megjegyzendő, hogy a macedóniai témájú előadások megtartása nem kizárólagosan a vendéglátó macedón geográfusok privilégiuma volt. Más szövetségi köztársaságok kutatói is szívesen merítettek a bő forrást jelentő macedón témák közül. (Pl. TOMISLAV RAKIČEVIĆ — Belgrád: Macedónia vízháztartása.)

Igen jelentős helyet töltöttek be a kongresszuson a Jugoszlávia egészének földrajzi (természeti és gazdasági) problémáival foglalkozó előadások is. Az egyes szekciók tudományos ülései közül különösen nagy látogatottságnak örvendtek azok az előadások, amelyek Jugoszlávia népesség-átretegződésének, városiasodásának a problémáival (VLADIMIR DJURIĆ), az öntözés agrogeográfiai feltételeivel (MILISAV LUTOVAČ), az Adriai-tenger gazdasági kihatásaival (JOŠIP ROGLIĆ) vagy a talajerózió elleni harc kidolgozásának a módszereivel (RADENKO LAZAREVIĆ) foglalkoztak. Az alkalmazott geográfia időszerű problémái (SVETOZAR ILEŠIĆ) éppúgy az érdeklődés központjába kerültek, mint ahogyan a földrajzoktatás kérdései is, amelyeket több előadó (JOVÁN MARKOVIĆ,

ŽIVADIN JOVIČIĆ) dolgozott fel részletesen elemző referátumában.

Az előadások között helyet kaptak a turisztika konkrét kérdéseivel és fejlesztésével foglalkozó földrajzi munkák is (MILORAD VASOVIĆ). Ezek a témák Jugoszlávia földrajzkutatásában (és oktatásában is mint kötelező tantárgy) általában a főfeladatok között szerepelnek. Több előadó kisebb területre korlátozódó kutatásainak érdekes eredményeit ismertette (pl. IVAN CRKVENČIĆ: Zágráb külterületeinek szociál-geográfiai struktúrája). Figyelmet érdemlők voltak azok az előadások is, amelyek a térképezés új eredményeivel és feladataival ismertették meg a kongresszusi küldötteket (DUŠAN DUKIĆ a légifelvételezésről, IVAN GANČ a geomorfológiai térképezés alapelveiről, MILOŠ MIŠKOVİĆ Jugoszlávia népessége területi elhelyezkedési térképéről).

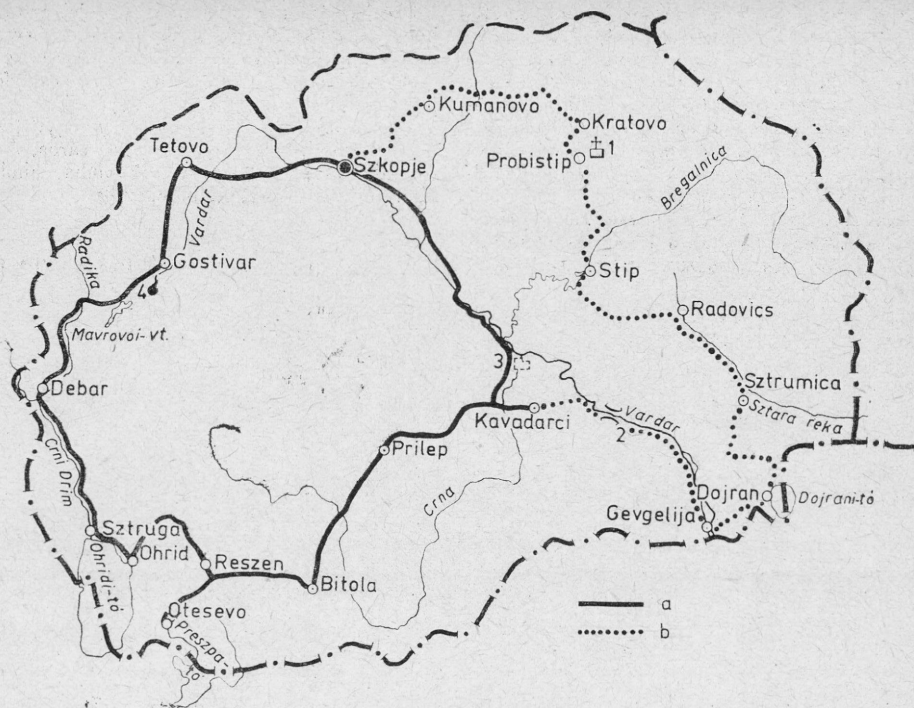
Az ülésszak egyik központi programjában szerepelt Szkopje mai városföldrajzi problémáit és az újjáépítés távlati tervét és ütemét bemutató tanulmányi kirándulás.

Az 1963-as katasztrofális földrengés után gyorsan újjáépülő Szkopje, igen érdekes városföldrajzi téma a településföldrajzos kutatók számára. Szkopje — mint ismeretes — úgyszólván egy óriási romhalmazból nőtt ismét nagyvárossá. Régi központját és sajátos városképét természetesen majdnem teljes egészében elveszítette. Helyette új, modern városnegyedek alkotják a mai központi, „magas” városrészt, amelyet körülölelnek az egyszintes „barakkvárosok” egymástól tisztes távolságra elhelyezkedő, a tereket lézagosan betöltő kertes falházikói.

Szkopjében még ma is sok minden a végzetes földrengésre, ill. az óvintézkedésekre emlékeztet. Így pl. az újjáépítés és a városrendezés is — számolva a gyakori földrengés lehetőségével — szigorúan alkalmazkodik az építészeti előírások speciális megoldásához. Ebből a megfontolásból számolták fel a korábbi városmagot is, zsúfoltabb háztömegeivel és szűk utcáival együtt.

A régi Szkopjéből alig maradt meg valami. S bár a műemlék jellegű épületeket, ahol lehetett, igyekeztek ismét helyreállítani, a keleti városrész (a török negyed) élénk színét, varázsát is csak részben sikerült átmenteni. A földrengés a mecseteket sem kímélte. A minaretek tetejét pl. sok helyütt valósággal lenyesték a rájuk horizontálisan, haránt érkező hullámok.

Szkopje szép pályaudvara is elpusztult. Élénk vasúti forgalmát még ma is az ideiglenesen felépített barakk-pályaudvarról irányítják. A régi pályaudvar központi épületének a fele, amely dacolt a földlökések romboló erejével,



A háromnapos körutazás útvonala

a) Ny-macedóniai csoport, b) K-macedóniai csoport. 1. Lesznovo kolostor, 2. Demir Kapija, 3. Stobi, 4. Vardar-forrás

mint mementó ma is őrzi a szörnyűséges katasztrófa emlékét, homlokzatán a villanyórával, amelyet már az előregések megállítottak 1963. július 26-án reggel 5 óra 17 perckor.

A mai Szkopje óriási területen fekszik, hosszan elnyúlik a Vardar mindkét partján. Jugoszlávia leghosszabb (22 km) városa. Jellemző, hogy területe (169 km²) sem sokkal marad el Belgrádtól (184 km²). Lakóinak száma már meghaladja a 230 ezret (1968), s Jugoszlávia negyedik legnépesebb városa lett. Gazdasági életének vitalitását az ipari üzemek nagy száma (45) is bizonyítja, ill. biztosítja. Ezeket az üzemeket a földrengés után korszerűsítették vagy újonnan építették. Itt van a nagy acélmű is, amely az ország egyik legnagyobb ipari kombinátja. Kulturális és tudományos intézményei számban is gyarapodtak, s Szkopje, mint a Macedón Szocialista Köztársaság fővárosa, ma nagyobb szerepet tölt be Jugoszlávia életében, mint a földrengés előtt bármikor.

A háromnapos tanulmányi kirándulást autóbusszokkal két csoportban bonyolították le. Az első csoport Kelet-Macedónia kevésbé ismert tájait, iparosodó városait, bányavidékeit járta be. Első állomásunk a már több mint 40 ezer

lakost számláló, Kumanovo, ÉK-Macedónia központja volt. Útunkat Kratovón keresztül folytattuk Probistip felé. Előzőleg még megtekintettük a páratlan szépségű lesznovói kolostor reneszansz freskóit. Probistip és környéke a macedóniai ólom- és cinkbányászat, ill. feldolgozás (dúsítás) egyik jelentős központja. Stipbe a Bregalnica szép, meander völgye mentén érkezünk. Az antik római település (Astibo) helyén ma 24 ezer lakosú, élénk forgalmú, iparosodó város tanúskodik a nagy társadalmi átalakulás eredményeiről.

A termékeny sztrumicai poljéba vezető úton meglátogattuk a damjaní vasércbánya külszíni fejtéseit, majd az egyik völgykatlanba zárt Radovics sajátos települési struktúrájában, „bástyaházaiban” is gyönyörködhettünk. A Dojran-tó a horgászni vágyó turisták kedvelt kiránduló-üdülő helye. Gevgelija és környéke — az Égei-tenger közvetlen hatásának köszönhetően — a „macedón mediterránum” hazája. Csemegeszőlő, füge és gránátalma ültetvényei megkülönböztetett rangot biztosítanak számára az ország mezőgazdaságában.

Útunk legdélibb állomásától visszafelé jövet a Vardar mentén épült modern műúton futottunk tovább a Demir Kapija (kapu) szoro-

sig. Az Égei-tenger közvetlen ill. közvetett hatását, a Vardar korridor középső részében Szkopjeig, ez a kapu „szabályozza”, valóságos zsiliprendszert alkotva az É felé törő enyhé-
légtömegek útjában. Itt a *Tikves* déli körzetében látogattunk meg egy pincegazdaságot, majd *Kavadarciban*, az említett borvidék központjában találkoztunk a Ny-Macedóniával ismerkedő második csoporttal.

Kavadarciban tartották meg a plenáris ülést, amelyen értékelték a Kongresszus munkáját, majd megválasztották a Jugoszláv

Földrajzi Társaság új tisztikarát. Bejelentették, hogy a legközelebbi kongresszust négy év múlva a soron következő köztársaság: Bosznia és Hercegovina fővárosában, *Sarajevóban* fogják megrendezni.

A záróülés után a két csoport együttesen még megtekintette a római kori város, *Stobi* romjait, majd visszatért Szkopjéba, ahol a Kongresszus munkáját befejezték.

DUDÁS GYULA DR

WALTER, H.: Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung.

Bd. II. Die gemässigten und arktischen Zonen. (A föld vegetációja ökológiai szemléletben II. kötet*: mérsékelt és arktikus zónák.) — VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1968. — 1001 oldal, 161 táblázat, 642 ábra (grafika és fotó), 8 színes fotó 7 táblán.

1962-ben jelent meg WALTER hatalmas munkájának első kötete a trópusi és szubtrópusi területek vegetációjáról, majd 1964-ben ugyanennek a kötetnek az átdolgozott második kiadása. A munka II. kötete s egyben befejező fejezete viszont csak 1968-ban látott napvilágot. E kötet a Föld mérsékelt övi és arktiku területeinek vegetáció-ismertetését foglalja magába. A két kötet megjelenése közötti 6 év különbséget több ok is indokolja. A II. kötet anyagához sokszorosan nagyobb tömegű alapirodalom állt rendelkezésre, mint az elsőhöz, amelynek olyan mértékű összefogó be-
dolgozása, amint WALTER könyvében található, szinte fantasztikus teljesítménynek tűnik. További óriási többletmunkát jelentett a rész- és szintetikus eredményeknek a rohamosan szaporodó korszerű ökológiai alapismeret-
anyagokkal való összekapcsolt feldolgozása. A szerző ugyanekkor még a legújabb idők modern fitoproduktív vizsgálatai eredményeket is konzekvensen beépítette anyagába. Mindezek indokolják a II. kötet megjelenésének elhúzódsát, egyben azonban biztosítják annak haladó és korszerű szemléletét is.

WALTER könyvének előszavában kifejti, hogy a biológiában ma uralkodóvá kezd válni az a tendencia, hogy a kutatásokkal a mélybe kell lenyúlni, a molekulák és elektronok dimenziójába. A „molekuláris botanikával” azonban, amely inkább már a növényfiziológia tudománykörébe tartozik, szembe kell állítani a nagy dimenziók kutatását is, a „kontinentális

geobotanikát” — írja — mégpedig úgy, ahogy azt az ökológusok művelik. A könyvnek ez az alapszemlélete a modern földrajzi tájökológiai célkitűzésekkel rokon, s ez teszi a munkát a geográfusok számára is nélkülözhetetlenné.

Az anyag nagy taglalása a zonális klímá-
öveken alapul. A bevezetés utáni II. és III. fejezet a mediterrán területek, ill. az Eurázsian kívüli mediterrán-karakterű téli esős területekkel foglalkozik. A IV. fejezet tartalmazza az északi félteke mérsékelt övi zónájának, az V. a boreális zóna, a VI. az arktikus tundra zóna és a magashegységi humid zóna vegetáció-
viszonyait. A VII. fejezet a sztyep- és prérizónáé, a VIII. a déli félteke mérsékelt övének füves pusztáé, a IX. a belső-ázsiai száraz-
területeké. Az utolsó (X.) fejezetben pedig a különböző klímazonák azonális vegetációinak áttekintése szerepel.

Külön kiemelendő, hogy a hatalmas monog-
ráfia — ellentétben sok más nyugati munká-
val — részletesen épít a szovjet szakirodalomra. Az is nagymértékben emeli a könyv értékét, hogy a szövegrészt nagyszámú anyagközlő táblázat igazolja. Ugyanezt segíti elő a közel 650 ábra és fotó. A 7 színes táblamelléklet szín- és nyomdatechnikailag tökéletes.

Földünk kétkötetes vegetáció-monográfiája nemcsak a botanika, de a társudományok területén is hűzágpótló alapkézikönyv.

JAKUCS PÁL DR.

HELMUTH, KANTNER: *Lybia*. Medizinische Länderkunde — Geomedical Monograph Serie 1. Berlin—Heidelberg—New York, 1968. Springer.

Orvosi Földrajz (Medizinische Länderkunde) címmel HELMUT J. JUSATZ kiadásában szép kiállítású kiadványsorozatot jelentet meg a Springer Könyvkiadó. A sorozat első kötete, amely Líbiával foglalkozik, HELMUTH KANTNER

munkája. A könyv, amely 70 képet és 17 tér-
képet tartalmaz, első részében Líbia természeti és gazdasági földrajzát ismerteti, a második rész orvosföldrajzi adatokat dolgoz fel.

Az orvosföldrajzi rész első fejezete Líbia

* Az első kötet ismertetését lásd Földrajzi Közlemények 1965. évi 1. sz. 73. o.

három tájegységének: Tripolitániának, Cirenaicának és Fezzannak egészségügyi intézményeit, egészségügyi szakszeméllyel való ellátottságát, valamint a higiéniai és közegészségügyi viszonyokat vizsgálja. Nem áll módunkban részletesen ismertetni azokat a statisztikai kimutatásokat, amelyek erre vonatkoznak, csupán egyetlen adatközlésre szorítkozunk, nevezetesen arra, hogy az egymillió lakost számláló Tripolitániának 275, a 451 469 lakossú Cirenaicának 88 és a 78 714 lakost számláló Fezzannak 23 orvosa van, ami azt jelenti, hogy a másfél millió összlakosra mindössze 386 orvos jut, amely 4039-es lélekszámú „orvosi körzetet” jelentene akkor, ha a lakosság eloszlását viszonylag arányosnak mondhatnánk, és valamennyi orvos praktizálással foglalkozna. A könyv földrajzi részéből megállapítható viszont, hogy a lakosság korántsem arányos eloszlásban lakja a településeket, mivel az ország földrajzi viszonyai olyanok, hogy nagy területű terméketlen és beépítetlen részekben félnomád és nomád módon kénytelen a lakosság élni. Az orvosi ellátottságnál még szomorúbb képet nyújt az ápolószemélyzet létszáma; az egész országban összesen 257 fő, s ez a szám magában foglalja a nem szakképzett ápolószemélyzetet is.

Líbiában az Egészségügyi Minisztérium 5 éves egészségügyi tervet készített, melynek első éve 1963/64 volt. A terv foglalkozik a kórházi ágyak számának 3657-ről az 5 éves terv végére 5800-ra való felemelésével, intézkedéseket tartalmaz a tbc, a malária, a bilharziasis, a trachoma terjedésének megakadályozására, az iskola higiénia fokozására, az iskolai étkeztetés javítására és kiterjesztésére, a fogászati ellátás bővítésére és az ország területén mintegy 61 poliklinika, egészségügyi központ létesítésére, amely a betegek ambuláns kezelését lesz hivatva szolgálni. Az egészségügyi program nemcsak a városi és falusi lakosság egészségügyi ellátását kívánja javítani, hanem a szolgáltatásokat mozgó egészségügyi ellátás keretében a lakosság félnomád és nomád rétegére is ki kívánja terjeszteni.

Fontos része a programnak az anya- és gyermekegészségügyi szolgálat megszervezése és fejlesztése, melynek keretében az anyákat megtanítják csecsemőjük és kisgyermekük helyes gondozására és ápolására. Ugyancsak figyelmet fordít a terv az iskolás gyermekek egészségügyi nevelésére, és ezt elsősorban a tanítószemélyzet helyes higiéniai kiképzésével kívánja előmozdítani. Foglalkozik még a program kikötői karanténok létesítésével, valamint az élelmiszer ellenőrzés fokozásával, és végül lakásépítési programot ad: az 5 éves terv befejezéséig 4–5000 új lakás építését írja elő.

A fenti terv számos hasonlóságot mutat a nálunk már kiépült egészségügyi hálózattal.

A könyv a továbbiakban a három tarto-

mány közegészségügyével, nevezetesen az ivóvízellátással, csatornázással és szemszállítással foglalkozik, majd a megbetegedéseket tárgyalja, a következő felosztásban:

I. Vesztegzárköteles megbetegedések (pestis, himlő, kiütéses tifusz, váltóláz, kolera).

II. Endémiásan előforduló, rovarok révén terjedő fertőző betegségek (malária, leishmaniasis, dengue-láz, pappataci-láz).

Víz és élelmiszer útján terjedő fertőző betegségek (amőbás dysenteria, bakteriális dysenteria, hastífusz, paratífusz és más salmonellosisok [fertőzések]).

Kontaktíntékezéssel terjedő fertőző betegségek (tuberkulózis, trachoma, más szembetegségek, lepra, nemi betegségek, framboesiasis).

III. Egyéb fertőző megbetegedések (fertőző gyermekbetegségek, vírusbetegségek, anaerob kórokozó okozta megbetegedések, gombás megbetegedések és rüh).

IV. Férgebetegségek (bilharziasis, ankylostomiasis, bélférgek stb.).

V. Anthroponozoonosisok és zoonosisok (brucellosis, Q-láz, lépene, veszettség stb.).

VI. Nem fertőző betegségek (terhességgel és szüléssel kapcsolatos betegségek, nemfertőző gyermekbetegségek, nem fertőző felnőttkori betegségek, elmebetegségek).

A részletesebb tárgyaláskor világosan kitűnik a betegségek elterjedésének a földrajzi környezettel való összefüggése. Így pl. a malária, a leishmaniasis, a pappataci-láz, a dengue terjedésében mindenütt a párák levegőnek és a pangó vizeknek a szerepe ugrik előtérbe. Ugyanis ezek a tényezők felelnek meg leginkább a betegséget terjesztő és átvívó szúnyogok életfeltételeinek. Ennek megfelelően ezek a betegségek az ország partmenti részein, a magas talajvízű területeken, páradús pocsolyák mentén fordulnak elő tömegesebben, míg a melegebb, szárazabb klímájú belső területeken és a sivatagi részekben szinte egyáltalán nem tapasztalhatók.

Higiéniai tényezők szerepe mutatkozik meg a kiütéses tifusz elterjedésében, amely betegségnél párák mikroklímájú, hidegebb időjárású területeken a lakosság meleg ruházatát éjjel-nappal magán tartva mintegy alkalmas tenyészhelyet biztosít a betegséget terjesztő tetvek fejlődéséhez. A fejletlen közegészségügyi viszonyok játszanak elsősorban szerepet a zoonosisok terjesztésében, elsősorban a nomád és félnomád lakosság révén.

Ugyancsak a rossz higiéniai viszonyok és az ország egyes területein a forró éghajlat — amely a legyek elterjedésének kedvez — okozza a trachoma nagymértékű elterjedését.

Világosan látszik tehát, hogy nemcsak az életfeltételeket, de a földrajzi viszonyokat is javítani kell ahhoz, hogy a Líbiában előforduló megbetegedések számát csökkenteni lehessen. A lakosság egészségének javulása

annál gyorsabb lesz, minél fejlettebbek lesznek az ismeretek az élőlények és a földrajzi környezet viszonyának összefüggéseiről, és minél inkább előrehaladnak ennek ismeretében a

fennálló földrajzi viszonyok és az ezzel összefüggő közegészségügyi helyzet javítása terén is.

DR. RÉTI ENDRE

LUDOLPH, FISCHER: **Afghanistan.** Eine geographisch-medizinische Landeskunde. A Geomedical Monograph. Berlin—Heidelberg—New York, 1968. Springer. (Medizinische Länderkunde. Geomedical Monograph Series 2.)

A Medizinische Länderkunde második kötetként napvilágot látott HELMUT J. JUSATZ kiadásában az „Afghanistan” című monográfiája. A szép kiállítású, német és angol nyelven megjelent kötetben 16 táblázat, 15 kép és 10 térkép található. A szerző maga is járt Afganisztánban, s így műve személyes tapasztalatokon alapul. Ilangszózza a szerző, hogy Afganisztánt akkor ismerte meg, amikor az ország a fejlődés, az épülés stádiumában volt, és ennek a fejlődésnek lényeges része volt az egészségügy is. A háború előtt az epidemiológiai (járvány elleni) küzdelem csak lokális jellegű volt, a háború után ez az erőfeszítés rendszeressé vált, és az egész egészségügy fejlődését vonta magával.

A könyv első része földrajzi vonatkozású: az ország geológiai, éghajlati viszonyait mutatja be, növény- és állatvilágát, lakosságát és életformáját ismerteti, amelyek az előforduló betegségek táptalajaként szolgálnak, míg a második rész a szigorúan vett orvosföldrajzi vonatkozásokat tárgyalja. Az orvosföldrajz feladata ugyanis nemcsak a bizonyos országokban előforduló betegségek leírása, hanem arra is törekszik, hogy ezen felül a táj, a klíma és az emberek életformája közötti összefüggéseket és a különböző betegségek elterjedését, ill. helyhez kötöttségét is tisztázza. Valamely járvány előfordulására és kiterjedésére vonatkozóan a talajt és a klímát elsődleges tényezőnek lehet tekinteni. Az emberek életformája, mint pl. a mezőgazdaság, állattenyésztés, táplálkozás, öltözködés, az együttélés módja és a rituális hagyományok másodlagos tényezők. A betegségek természetét főleg olyan országokban lehet tanulmányozni, amelyeket a modern technika még alig ért el; ilyenek a középkeleti országok is.

Alig van olyan ország, amelynél a földrajzi viszonyok és a betegségek közti összefüggések annyira felismerhetők lennének, mint a középkeleti országok sivatagi területein. Az Anopheles előfordulása pl. a földrajzi adottságoktól, a klímától függ. A kolera Irán és Turán fel földjein mint vándorepidémia lép fel, de nem endémias Afganisztánban, mivel a száraz fel föld és a gyorsan folyó vizek nem képeznek jó talajt az infekció továbbterjedésére. A pestis és a leishmaniasis epidemiológiája további példa a földrajzi adottságok-klíma-betegségek

terjedése közti összefüggésekre. Az életmód szintén nagy szerepet játszik.

Régi városi házakban a rovarirtás bevezetése előtt a rovar okozta járványok elleni védekezés elképzelhetetlen volt, a nyári meleg miatt a szabadban való alvással a malária nagyfokban terjed a maláriaszúnyog csípések miatt. A szennyezett vízárok is a fertőzés forrásai voltak. Télen a szoros együttélés a tetvek elterjedését segítette elő, így szaporodott a kiütéses tifusz, a tbc. és más kontakt infekciók száma is. A nomád életmóddal kapcsolatos összefüggések láthatók egyes epidemiológiai törvényszerűségeken: a malária, a kiütéses tifusz, a kolera, a szifilisz terjesztésében szerepe van a vándorlásoknak.

A népesség átlagos életkorát Afganisztánban pontos születési és halálozási feljegyzések hiánya miatt nem lehet megállapítani. Az bizonyos, hogy a gyermekhalandóság nagymértékű, amit különböző hélibetegségek, szarmarköhögés, kanyaró és himlő okoznak, átlagosan 10 éves korig. A 10 éves kor után a mortalitás csökken, és a fenti betegségeket átvészelték ellenállása megnő.

A lakosság (sátrakban lakó nomádok, barlanglakásokban élő félnomádok és a minden higiénia nélküli házakban lakó falusi tömegek) életszínvonala meglehetősen alacsony. A régi lakóházak zöme rövid élettartamú, földes, vizes és mindenféle egészségügyi berendezést nélkülöz. A csatornázás ismeretlen, a szennyvízelvezetés teljesen szabadon történik, az ivóvízellátás megoldatlan. A nyilvános fürdők használatát rituális előírások tiltották. A szennyezett kutak különböző járványokat (pl. kolera) okoztak.

Az utóbbi években az egészségügyi körülményekben javulás mutatkozik, ami meg nyilvánul modernebb lakóházak építésében megfelelő mély kutak ásásában, a trágya és a szennyvíz összegyűjtésében stb.

Az első orvosegyetem 1932-ben létesült Afganisztánban. Ezt megelőzően idegen, török és francia orvosok végezték a gyógyító munkát. Az egyetemen túlnyomóan francia orvosok oktatnak francia nyelven, amit tolmácsok helyben fordítanak. Az orvosok száma a többi középkeleti országokhoz képest még ma is elképesztően kevés. A városok egészségügyi ellátottsága viszonylag megoldott, bár az

orvosok igen mostoha körülmények között dolgoznak. A falvakban, ahol rendkívül alacsony a lakosság egészségügyi kultúrája, és ahol orvosok helyett gyakran még ma is a népi kuruzslókba vetett bizalom él, szervezett egészségügyi munka szinte alig van, a falvak erős orvoshiánnyal küzdenek. Újabb létesítmény a mozgó egészségügyi szolgálat, amely némi képp segíteni kíván a járhatatlan utak és a gyógyszerhiány okozta nehézségeken.

Kabulban 1963/64-ben 1400 kórházi ágy működött, míg az ország többi vidékén együttesen 2271 kórházi ágyat tartottak nyilván. A kórházak az újonnan épültek kivételével meglehetősen szegényes felszereléssel rendelkeznek, és az egészségügyi dolgozók száma sem kielégítő.

A járványok megszüntetésére 1956-ban új vaccinatermelő centrumot létesítettek, amely megfelelő mennyiségű oltóanyag előállítására alkalmas. Afganisztán legjelentősebb közegészségügyi intézménye Kabulban működik, a Public Health Institute, amelyet 1956-ban építettek, és amely feladataiban kb. a mi Országos Közegészségügyi Intézetünknek, ill. Közegészségügyi Járványügyi Állomásunknak felel meg. Ez az intézmény jelenleg feladatait tekintve már túlnövi méreteit.

Az Afganisztánban gyakran előforduló természeti katasztrófák erősen sújtják az ország lakosságát. A természeti csapások alkalmával jelentős segítséget nyújt a Vörös Félhold szervezet, amely nagyjából a mi Vöröskereszt szervezetünknek megfelelő munkát végez, azzal a különbséggel, hogy munkájában a főhangsúly éppen a természeti csapásokkal sújtott lakosság megsegítésén van. (Nem foglalozik a nálunk, Magyarországon nagy fontosságú véradómozgalom szervezésével, amely munkát, az ún. „vérbankok” feladatkörét az ottani közegészségügyi intézet látja el.)

A fentiek után a szerző részletesen tárgyalja az Afganisztánban gyakrabban előforduló betegségeket. A statisztikai adatokon kívül saját tapasztalataira is támaszkodik. A beteg-

ségek kórokozók szerinti csoportosításánál az alábbi felosztást használja:

1. Ízeltlábúak által okozott betegségek (malária, leishmaniasis, kiütéses tifusz, visszatérő láz).

2. Víz és élelmiszerek útján terjedő fertőző megbetegedések (kolera, tifusz és paratífusz, vérhas).

3. Kontaktfertőzések (himlő, bárányhimlő, trachoma, lepra, tuberkulózis, influenza, tüdőgyulladás, agyhártya- és agyvelőgyulladás, fertőző májgyulladás, diftéria, heveny kiütéssel járó megbetegedések, szamárköhögés, mumpsz, járványos gyermekbénulás, tetanusz).

4. Állatbetegségek, amelyek az embert is megbetegíthetik (brucellosis, lépfene, veszettség).

5. Bőr- és nemibetegségek.

6. Férgek által okozott betegségek (echinococcosis, taeniasis stb.).

7. Nem fertőző betegségek (szív- és ér-betegségek, rák, golyva stb.).

Az afgán kormány hatalmas erőfeszítéseket tett a járványok leküzdésére, és sikerült is az igen kiterjedt területeket érintő malária, himlő, kolera stb. esetek számát visszaszorítani. Az elért eredményeket a szerző színes szemléltető térképmellékekkel illusztrálja.

Afganisztánban ma már óriási fejlődés tapasztalható az orvosképzés, orvostovábbképzés, egészségügyi intézmények, egyetemek létesítése terén, fellendült a tudományos kutatómunka, és a honi szakemberek gyümölcsöző kooperációt folytatnak külföldi tudósokkal. Az elért eredmények mellett azonban még számos feladat vár az afgán egészségügyre, melyek megvalósítása igen nagy anyagi ráfordítást igényel: a vízellátás javítása és megszervezése, csatornázás biztosítása, a vidék egészségügyi hálózatának kiépítése, a lakosság táplálkozásának megjavítása, a tbc, a trachoma, valamint a himlő elleni küzdelem, iskolaorvosi és ipari orvosi hálózat kiépítése.

DR. RÉTI ENDRE

Dr. Papp Ferenc

(1901—1969)

1969. január 8-án életének 68. évében hunyt el **DR. PAPP FERENC**, a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöki Kara Ásvány- földtani tanszékének geológus professzora, a műszaki tudományok kandidátusa, a Magyar Hidrológiai Társaság tiszteleti tagja, volt elnöke és a Magyarhoni Földtani Társulat volt első titkára.

Budapesten született 1901. július 31-én. Tanulmányait Budapesten a Tudományegyetemen végezte és a Műszaki Egyetem Ásványföldtani tanszékén **SCHAFARZIK FERENC** professzor mellett lett tanársegéd 1924-ben, majd adjunktus, magántanár, 1953-ban pedig ugyanott egyetemi tanár.

Tudományos munkássága igen széles körű. Eleinte főleg közettani vizsgálatokat végzett hazai kőbányák közetein. Franciaországban járva 1931—32. évben tanulmányozta az ércek mikroszkópiai vizsgálatát és hazajöve a hazai ércek ezen módszerrel való vizsgálatának egyik úttörője lett.

Legjelentősebb talán hidrogeológiai munkássága: a gyógyvizek számbavétele, a szökevény források elmélyedt vizsgálata, a karsztvizek és hévizek feltárása, a források osztályozási rendszerének felállítása stb. mind az ő nevéhez fűződik. Már kezdetben felismerte és felhívta a figyelmet a víz nagy jelentőségére és növekvő szerepére. Több vidékről közölt vízföldtani adatokat, mégis szülővárosa, Budapest lett és maradt e téren legkedvesebb területe; mint fürdővárosnak és mint gyógyhelynek széles körökben a legelkeszebb, legjelentősebb propagátora volt. A budapesti meleg és langyos gyógyforrásokon végzett tanulmányait összefoglaló műve a Tudományos Akadémia pályadíját nyerte el. Számos dolgozata foglalkozik a hazai kőzetek mint építőkövek előfordulásaival és hasznosíthatóságának a kérdésével. Több tankönyve jelent meg, de főleg a „Geológiai kirándulások Budapest környékén” c., **VENDL ALADÁR** professzorral közös munkája utal oktatói tevékenységére.

Szervezői, szakegyesületi tevékenysége is széles körű volt. Éveken keresztül áldozatos és fáradságot nem ismerő szerkesztője volt a Hidrológiai Közleménynek és a Földtani Közleménynek. Ő indította el a Földtani Értesítő c. folyóiratot, és a Hidrológiai Tájékoztató is nagyrészt az ő ösztönzésére született meg. A hazai mérnökgeológia meghonosítója, fejlesztője, oktatója volt és elnöke a Magyarhoni Földtani Társulat mérnökgeológiai szakosztályának. A Dunakanyar Intéző Bizottsága Börzsöny Bizottságának szintén elnöke volt. Odaadó munkása volt ezeknek a társadalmi szervezeteknek, amelyeket — és ezáltal a magyar föld érdekeit — a nehéz időkben is egész lélekkel szolgált. Kezdeményező és alapítani, teremteni törekvő ember volt.

A természet közelein és vizein kívül csak az embereket szerette jobban. Nem volt olyan kérdés, amit ne igyekezett volna azonnal teljesíteni. Nem volt bajba jutott ember, akin ne igyekezett volna segíteni. Hallgatói és barátai, de bárki más előtt is nyitva volt a szíve és a szobája ajtaja. Mint tanár szívvel-lélekkel adta tovább mindazt, amit tudott. Igazi tanártípus volt, aki akár az egyetem falai között, akár kinn a természetben az általa vezetett geológiai kirándulásokon vagy bárhol másutt tanította mindazt, amit évtizedek munkájával magában felhalmozott.

Eltávozott közülünk az örök pihenőre Ő, aki egész életében nem ismerte a pihenést. Emléke azonban itt maradt közöttünk és hat, serkent, példát mutat. Úgy érezzük és tudjuk, hogy távozásával mindnyájan szegényebbek lettünk. Emlékét kegyelettel őrizzük.

CsÍKY GÁBOR DR.

A Magyar Földrajzi Társaság 1969. április 18-án 93. rendes közgyűlését tartotta. Tagságunknak eme évenként történő általános összejövetelét ezúttal bensőségessé tette az a tény, hogy arra a Magyar Tanácsköztársaság megalakulásának 50. évfordulója évében került sor.

Távolmaradásukért levélben kimentésüket kérték: PÉCSI MÁRTON (Budapest) szovjetunióbeli tanulmányútja, VARGA LAJOS (Tiszaföldvár) tanulmányi kirándulás vezetése, BORSY ZOLTÁN (Debrecen) kórházi ápolás, DUDAR TIBOR (Budapest), TALLIÁN FERENC (Budapest) betegség és PATAKI JÓZSEF (Szekszárd) iskolai elfoglaltsága miatt.

Miután KÁDÁR LÁSZLÓ elnök üdvözölte a megjelenteket, a jegyzőkönyv vezetésére KURUC ANDOR tagtársat, hitelesítésére TÓTH AURÉL választmányi tagot és MAROSI SÁNDORNÉ tagunkat kérte fel.

A Közgyűlés szomorú szívvel emlékezett meg az év folyamán elhunyt kiváló tagjairól: KÉZ ANDOR tiszteleti tagról, SIMON LÁSZLÓ főtitkárról, RUTSZ REZSŐ és MOLNÁR FERENC tagokról, továbbá RAISZ ERVIN, Amerikában élt és dolgozott hazánkjáról, akinek kapcsolatai a hazai földrajztudománnyal halála órájáig szorosan voltak.

Az elnök emlékeztette a Tanácsköztársaság 50. évfordulójára és méltatva megalakulásának jelentőségét, mérleget vont az eltelt fél évszázad magyar geográfiájának fejlődéséről, ill. nemzetközi helyzetéről. — Elnökünk ama véleményének adott hangot, hogy valójában csak a szocialista rendszerben sikerült a magyar geográfiának megismertetnie eredményeit a világgal és nemzetközi téren előkelő helyet biztosítania magának. Ezután felkérte RADÓ SÁNDOR társelnököt, a történelmi események szemtanúját és aktív részeseit; ünnepi előadása megtartására. (RADÓ SÁNDORNÉ a Magyar Tanácsköztársaság politikai földrajzi helyzetéről elhangzott előadása megjelent a Földrajzi Közlemények 1969. évi 2. számában.)

A nagy figyelemmel és tetszéssel hallgatott előadás után az elnök, utalva a tagság azon kívánságára, hogy a közgyűlés keretében az oktatásban közvetlenül hasznosítható értekezés is kapjon helyet, felkérte ANTAL ZOLTÁN választmányi tagunkat, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Gazdaságföldrajzi Tanácskének vezetőjét, hogy előadását (A KGST nemzetközi gazdasági-politikai jelentősége; hazánk szerepe a szervezetben) tartsa meg.

Az előadó tanulmánya bevezetésében ismertette a szervezet megalakulásának alapfelteletit, szükségességét, a szervezet jellegét, majd röviden vázolta a két évtized alatt elért legfontosabb, elsősorban magyar vonatkozású,

eredményeit. Végül, rámutatva az együttműködésnek hazánk gazdasági életében betöltött pozitív szerepére, néhány példán bemutatta e nemzetközi munkamegosztás földrajzi vetületét is, mely a magyar földrajzosok számára is új területek vizsgálatára nyújt lehetőséget.

A hallgatóság az előadást nagy figyelemmel hallgatta végig.

Az ünnepi közgyűlés fényét emelte A szocialista földrajzért oklevél adományozása, amelyre e közgyűlésen került sor másodsor. Az elnök ismertette a javaslatokat egyenként megindokolta a választmány ajánlatát.

Miután a Közgyűlés az adományozást egyhangúlag megszavazta, az elnök átnyújtotta az okleveleket (l. 395. old.).

A kitüntetettek nevében LÁNG SÁNDOR tszv. egyetemi tanár mondott köszönetet. Hangzotta tudományunk nehéz, de szép szolgálatát, és az adományozottak nevében biztosította a Közgyűlést további erőfeszítéseikről.

Az ünnepélyes aktus után a Közgyűlés SMAROGYAY FERENC, NAGY JÓZSEFNÉ és FODOR ISTVÁN tagtársak személyében számvizsgáló bizottságot választott. Póttagul RÜBL JÁNOS és KOVÁCS ILONA tagunkat választotta meg.

Következő napirendi pont az elhalálozott SIMON LÁSZLÓ főtitkári székének betöltetése, ill. a választmány egyharmadának újraválasztása. BERNÁT TIVADAR, a jelölő bizottság elnöke a főtitkári teendők ellátására SÁRFALVI BÉLA választmányi tagot, tszv. egyetemi docent javasolta, aki eddig megbízott főtitkárként vitte tovább az ügyeket. BERNÁT TIVADAR ismertette továbbá a jelölő bizottságnak a megválasztandó választmányi tagokra vonatkozó javaslatát.

Ezután a Közgyűlés BÉRES ISTVÁN, BORBÉLY ANDOR, KAISER MIKLÓS és SEBESTYÉN SÁNDORNÉ személyében szavazatszedő bizottságot választott, majd az elnök a szavazás tartamára az ülést felfüggesztette.

A szavazás megtörténte után KARLÓCAI JÁNOS, a Társaság jogtanácsosa alapszabály módosító javaslatot terjesztett elő, amelynek értelmében a 4 évenként megválasztott Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottsága a Társaság egyik intéző szerve, alapszabályban lefektetett feladatokkal. Másik változás, hogy a Társaság tisztikarát ezután 4 évre választják; ennek megfelelően a választmánynak évenként egynegyede kerül újraválasztásra.

Miután a Közgyűlés a beterjesztett javaslatot egyhangúlag megszavazta, SÁRFALVI BÉLA beterjesztette a főtitkári jelentést (l. 381. old.).

A főtitkári jelentés elhangzása után BOR-BÉLY ANDOR, a szavazatszedő bizottság elnöke ismertette a szavazás eredményét: SÁRFALVI BÉLÁT egyhangúlag választották főtitkárrá. A választmányba az elért legtöbb szavazat alapján a következők kerültek: SOMOGYI SÁNDOR, VASVÁRY ÁRTÚR, HAVOSI SÁNDOR, SZÉKELY ANDRÁS, NAGY VENDELNÉ, PATAKI

BÉLA PÁL, SZILÁRD JENŐ, KOLTA JÁNOS, KOMLÓS GYULA.

Póttagokká választott: FÜGEDI PÉTER és HAVASNÉ BEDE PIROSKA.

Az elnök az új főtitkárnak és választmányi tagoknak eredményes ügyködést kívánva az ülést berekesztette.

FŐTITKÁRI BESZÁMOLÓ

Beterjesztette SÁRFALVI BÉLA, a Magyar Földrajzi Társaság 1969. évi közgyűlésén

Tisztelt Közgyűlés!

A Magyar Földrajzi Társaság 97. évebe lépett, és közel évszázados fennállása folyamán a 93. rendes közgyűlésére hívtuk össze tagtársainkat. Ami valamennyiünk számára mégis fájdalmasan rendkívülivé avatja ezt a közgyűlést, az SIMON LÁSZLÓ főtitkár váratlan és tragikus távozása. Még egy éve sincs, hogy a mindnyájunk által nagyrabecsült és szeretett főtitkár, elvtársunk és barátunk, legutóbbi hároméves megbízatása lejártának felmentését kérte a Közgyűléstől. Amikor Társaságunk tagsága — odaadó és áldozatkész tevékenysége alapján — ismét három évre megbízást adott neki a főtitkári tisztt betöltésére, senki sem sejtette még, hogy mégis hamarosan újra felmentést kell adjunk számára, most már örökre. A Társaságunkat ért pótolhatatlan veszteség következtében hárult rám — a választmány megbízása alapján — az a rendkívül megterhelő, de egyúttal fájdalmas feladat is, hogy SIMON LÁSZLÓ nyomába lépve, a jelen közgyűlésig ellássam a főtitkári teendőket. Beszámolóm magától értetődően SIMON LÁSZLÓ munkájának eredményeit, gyümölcseit tárja a Közgyűlés elé, Társaságunk elmúlt évi működése az elhunyt főtitkár keze nyomát viseli magán.

Tisztelt Közgyűlés!

Mielőtt rátérnék Társaságunk elmúlt évi eseményeinek krónikájára, Közgyűlésünk színe előtt meg kell emlékeznünk az évtizedek távolából is fényesen tündöklő Magyar Tanácsköztársaság születésének 50 éves évfordulójáról. — „Időben egyre távolabb, lélekben egyre közelebb, emléke bennünk nemesak megmarad, de növe nő...” — Még 1925-ben írta ezt a verset GÁBOR ANDOR a Tanácsköztársaság évfordulójára, aktualitása azonban napjainkban sem csökkent. Egyre tisztább, egyre lenyűgözőbb 1919 diadalmas tavaszának emléke, történelmi nagysága, és senki előtt sem kétséges, hogy tanulságai máig hatók, késői gyümölcsei a szocialista Magyarországon értek be.

Úgy gondolom, egész Közgyűlésünk nevében jelenthetem ki: a Magyar Földrajzi Társaság tábora mélységes elismeréssel adózik a Tanácsköztársaság nagyszerű emlékének és közöttünk élő egykori harcosainak.

Ez utóbbiak sorában tisztelettel említjük meg Társaságunk társelnökének, RADÓ SÁNDOR elvtársnak nevét is, akit a Munkás-Paraszt Kormány a Tanácsköztársaság fél évszázados évfordulója alkalmával immár másodikban részesített a Munkaérdemrend arany fokozatában. Egyébként RADÓ SÁNDOR professzor 1969-ben tölti be 70. életévét, és amikor Közgyűlésünk színe előtt szerencsekívánataimat fejezem ki neki, egyúttal azt is bejelentem, hogy ez alkalmából tiszteletére különszámmal jelentkezik Társaságunk folyóirata.

Tisztelt Közgyűlés!

Továbbra is személyi kérdésekről szólva, visszamenőleg is jókívánásainkat tolmácsolom a Társaság elnökének, KÁDÁR LÁSZLÓ professzornak, aki 1968 folyamán ünnepelte 60. születésnapját. Ennek az évfordulónak ugyancsak különszámot szentelt a Földrajzi Közlemények.

Örömmel kell megemlékeznünk még arról, hogy Választmányunk tagja, VASVÁRY ÁRTÚR, hazánk felszabadulásának ünnepe, április 4. alkalmával a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat keretében kifejtett kitűnő munkájáért a Munkaérdemrend kitüntetését kapta. Hasonló kitüntetésben részesült másik tagtársunk, GRAJCSZAR ISTVÁN, kecskeméti TIT szaktitkár is. Mindkettőjüknek melegen gratulálunk.

Tisztelt Közgyűlés!

Társaságunk életében — a földrajztudomány nemzetközi eseményei ciklusának megfelelően — egyes esztendőkből, hazai tevékenységünk mellett, fokozottabb szerephez jutnak a nemzetközi kapcsolatok. Így az 1968-as évre is ez volt a jellemző. Ebben az esztendőben

került sor a Nemzetközi Földrajzi Unió delhi kongresszusára, és ez az esemény is közvetlenül alakította, befolyásolta a Társaság belső életének menetét. A nemzetközi seregszámra való felkészülés mellett a korábbi években tapasztalt sokoldalú és intenzív tevékenység jellemezte a szakosztályok működését is.

A Magyar Földrajzi Társaság — jellegéből, jelenlegi szervezeti felépítéséből következően — a hazai földrajztudomány tevékenységében nem rendelkezik központi szereppel. Szakosztályai révén a Társaság közreműködése elsősorban a legfrissebb kutatási eredmények közvételére, megvitatására és népszerűsítésére szolgáló rendezvények szervezésére koncentrálódik. Ezek lebonyolításával mégis — túlzás nélkül állíthatjuk — a Magyar Földrajzi Társaság aktívan járul hozzá a magyar földrajzi tudományos élet fejlesztéséhez. Fontos kommunikációs fórum: egyrészt a földrajztudomány hazai intézményei, sajátos kutatóiskolái, valamint az egyes kutatók között. Másrészt fontosabb közvetítési funkcióként hárul rá a földrajztudományt aktívan művelő geográfusok, illetve a szélesebb szakmai közvélemény, elsősorban a földrajzpedagógusok közötti kapcsolatok ápolása.

Igen nagy jelentőségű a Társaság szakosztályainak közreműködése a földrajztudomány széles körű népszerűsítésére, a földrajzi ismeretterjesztés területén. Sőt azt a szerepét sem becsülhetjük le — a szakosztályok elmúlt évi tevékenysége is erre utal —, amelyet a külföldi geográfiai műhelyek eredményeinek a hazai földrajzi közvélemény felé való közvetítésével vállalt magára.

Tisztelt Közgyűlés!

A Magyar Földrajzi Társaság szervezeti az előbbieken felsorolt valamennyi fontos kulturális feladatukat az elmúlt év folyamán is színvonalasan teljesítették. A végzett munkáról azonban igazán plasztikus képet csak a szakosztályok, a vidéki osztályok, a különböző csoportok és szakbizottságok tevékenységének ismeretében kaphatunk. A különböző szervezeti egységek számában, státusában — a korábbi évek állapotához képest — nem történtek változások. Az 5 budapesti szakosztály — a Természeti Földrajzi, Gazdasági Földrajzi, Oktatásmódszertani, Térképészeti és Orvosföldrajzi szakosztályok — mellett 4 vidéki, a Tiszántúli, a Dél-dunántúli, a Miskolci és a Szegedi Osztály működik. Az osztályok mellett a fővárosban tevékenykedik a Hegymászó Csoport és a Légiténykép-interpretálási Szakbizottság, vidéken pedig a Kaposvári és Békési Csoport.

A Természeti Földrajzi Szakosztály korábbi aktivitását megőrizve 8 alkalommal gyűlt össze szakosztályi ülés keretében, s ezeken összesen 11 előadás hangzott el. Az előadások tematikailag két csoportra különültek el: a speciális, elsősorban hazai kutatási témákat tárgyaló

előadásokon kívül több, szakmailag ugyancsak színvonalas külföldi útibeszámolókat is napirendre tűztek. Az előbbieket látogatottsága nem volt magas, viszont többnyire homogén szakközönség jelent meg, az utóbbi előadások szélesebb körből és nagyobb számban — átlagosan 50—60 fő — toborozták hallgatóságukat.

A legsikeresebb és legszínvonalasabb útibeszámolók közé tartozott KÁDÁR LÁSZLÓnak a Nílus völgyéről, BALÁZS DÉNESnek a Tíbeszti-hegységről, PÉCSI MÁRTONnak és FEKETE ZOLTÁNNak Indiáról tartott előadása.

A szakosztály az elmúlt évben külföldi geográfusok számára is biztosított fórumot: I. P. GERASZIMOV szovjet akadémikus a Karam sivatagról, J. P. BACZYK lengyel geográfus a lengyel tengerpart hidrogeográfiai és felszínfejlődési kérdéseiről, V. A. ANUCSIN moszkvai professzor a földrajzi környezet szerepéről, A. P. DEDKOV, a kazáni egyetem dékánja a K-európai-síkság periglaciális területeinek felszínfejlődési sajátosságairól számolt be a magyar kollégák előtt. A szakosztály tagjai közül többen rendszeresen résztvettek a vidéki osztályok munkájában is, valamint a nógrádi vándorgyűlés vezetésében is.

A szakosztály ülésein elhangzott előadásokat általában — magas tudományos értékük mellett — a gazdag, szakszerű szemléltetés jellemezte, és ez különös vonzóerőt gyakorolt az érdeklődők irányába.

A Gazdasági Földrajzi Szakosztály tevékenysége a már korábban kialakított koncepció mind következetesebb végrehajtásának jegyében zajlott a beszámolás tárgyát képező évben. A szakosztály programját kizárólag jelentős, gyakorlati problémákat megközelítő témák alkották. Az előadások iránt megnyilvánuló érdeklődés kielégítő volt, kiugróan nagy közönségikert aratott — csaknem 100 főnyi hallgatóságot vonzott — KÓRODI JÓZSEFnek „Az ipar területi fejlesztésének főbb gazdasági földrajzi kérdései” címmel tartott referátuma.

A szakosztály programját alakító tematikai következetesség bizonyos hatást gyakorolt a hallgatóság szerkezetében is. A korábbinál kisebb számban jelentek meg az előadásokon a pedagógus kollégák, a helyükbe lépett új érdeklődők különböző kutató és tervező intézményektől verbuválódtak. A szakosztály néhány tagja aktívan közreműködött a Budapesten megrendezett Európai Regionális Kongresszus szervezésében, valamint előadásokkal is szerepeltek.

Az Oktatásmódszertani Szakosztály — hasonlóképpen korábban kialakított gyakorlatához — rendezvényeit a Fővárosi Tanács Szakfelügyeleti és Továbbképzési Intézetével közösen szervezi. Ez a lépés pozitív hatással volt az előadások látogatottságának alakulására. A szakosztály rendezvényeinek sorából 4 előadás emelhető ki: TÓTH LÁRÓL a létkör általános cirkulációjának korszerű tanításával, BÉLA

BÉLA a monszuncirkuláció új szemléletével, MÉRŐ JÓZSEF a tanárképzés kérdéseivel, KOMLÓS GYULA pedig a földrajzitanítás jelenlegi problémáival foglalkozott nagy sikerű előadásában. Az Oktatásmódszertani Szakosztály előadásait átlagosan 40—50 érdeklődő kereste fel rendszeresen.

A szakosztály tavaszi terveire tartozik egy — a Tanácsköztársaság 50. évfordulójának szentelt — előadás a magyar népgazdaság negyedszázados fejlődéséről, valamint az iskolai tanulmányi kirándulások számára megfelelő terepeket bemutató kirándulás a Budai-hegységbe.

A Térképészeti Szakosztály továbbra is a legaktívabb szakosztályok egyikeként működött. A beszámoló alapjánul szolgáló év folyamán 13 szakosztályi ülést rendeztek, ezek látogatottsága is kielégítő volt. Egyébként a szakosztály tagsága is fiatal szakemberekkel gyarapodott. A Térképészeti Szakosztály közreműködött a „Nemzetközi földhasznosítási térképkiállítás és földhasznosítási térképezési tanácskozás” megszervezésében és lebonyolításában. A kiállításra 30 országból mintegy 500 térkép érkezett. A tanácskozáson összesen 28 előadás hangzott el, ebből 17-et a megjelent külföldi vendégek tartottak.

A Térképészeti Szakosztály szerkesztésében látott napvilágot a Nemzetközi Földrajzi Unió delhi kongresszusának alkalmával a „Hungarian Cartographical Studies” c. kiadvány. A szakosztály tagjai 8 tanulmány elkészítésével járultak hozzá a kiadvány megjelentetéséhez és sikeréhez.

Az Orvosföldrajzi Szakosztály 1968—69. évi tevékenysége során 3 tudományos ülést rendezett. BAKÁCS TIBOR „Kanadai urbanizációs élmények” címmel adott tájékoztatást a torontói nemzetközi urbanizációs konferencia tapasztalataival kapcsolatban, RÉTI ENDRE a delhi kongresszusról számolt be Budapesten és Pécsen, s áttekintést adott az orvosföldrajzi kutatások hazai és nemzetközi helyzetéről. Klubest keretében tartottak nagy közönségsikerű beszámolót FODOR ISTVÁN, SZABÓ LAJOS, KIRCHKNOPF MÁRTON, valamint BIRÓ ZSIGMOND a gyógyító barlangok mikroklímájáról, annak terápiás felhasználásáról.

Megjelent a szakosztály gondozásában a „Geographia Medica Hungarica” 1968. évi száma; korábbi számaihoz hasonlóan nemzetközi érdeklődést keltett. Az 1969. évtől kezdődően ez a kiadvány nemzetközi jelleget ölt; egyúttal előállításának technikája is javulni fog.

Az Orvosföldrajzi Szakosztály továbbra is intenzív kapcsolatot tart fenn két vidéken alakult csoportjával, a nyíregyházi és a pécsiivel. Továbbra is megoldatlan probléma a kutató geográfusok tematikus bekapcsolódása a szakosztály munkájába.

A Légifénykép-interpretálási Bizottság je-

lentése két rendezvényről számol be, amelyeket a Geodéziai és Kartográfiai Egyesülettel közösen szerveztek meg. VERES BÉLA a légifénykép-interpretációknak az értelmezésben. RÁDAY ÖDÖN a hegyszerkezeti vonatkozások felismerésében játszott szerepéről számolt be. MIKE ZSUZSA feléves külföldi tanulmányútja (melyet a holland Légifelmérés és Földtudományok Nemzetközi Intézetében, Delftben töltött el) segítségével elmélyítette a bizottság nemzetközi kapcsolatait.

A bizottság 1968. évi tevékenységének jelentős hányadát töltötték ki a folyó évben megrendezésre kerülő I. Magyar légifénykép-interpretálási kiállítás szervezési feladatai. Eddig 17 intézmény jelentette be részvételét a kiállításban, amelyen az eddigi eredmények széles körű bemutatójára kerül majd sor.

A Hegymászó Csoport megszokott aktivitásával töltötte ki az elmúlt évet. Előadásai mindig közönségsikert arattak, erről olyan beszámolók gondoskodtak, amelyek a Pamírban, a Hindukusban, Dél-Kínában, Mongóliában vagy Crna Gorában lebonyolított túrák élményeit továbbították. Összesen 11 rendezvényt szerveztek. Az elmúlt évben az Alpok, a Lengyel Tátra, a jugoszláv karsztvidék, Skócia és Anatólia volt az újabb túrák színtere. Továbbra is intenzív kapcsolatot tartanak fenn a hazai és nemzetközi rokonszervezetekkel.

Tisztelt Közgyűlés!

Mielőtt vidéki osztályaink elmúlt évi munkájának ismertetésére rátérnék, talán nem szükségtelen néhány szóval kitérni sajátos helyzetükre. Amíg a fővárosban működő szakosztályok — a különböző kulturális szervezetek által támasztott nemes versengés következményeként — csupán az előadott szakproblémához egészen közelálló szakemberek kis csoportjára támaszkodhatnak, vidéken a nemes versengés gyakran ölti a szoros együttműködés formáját. Vidéki osztályainknak a helyi társadalomban betöltött szerepe messze nagyobb, mint a fővárosi szakosztályoké. Széles terük nyílik a tudományos vitafórum szerepkörén túl a földrajzi ismeretterjesztésre, valamint a pedagógus-továbbképzés elmélyítésére. Vidéki osztályaink egyike-másika rendkívül aktívan fel is használja a kínálkozó lehetőségeket, és a helyi kulturális élet egyik jelentős faktorává fejlesztette szervezetét.

A Magyar Földrajzi Társaság Szegedi Osztálya 1968/69. folyamán 7 előadást szervezett, amelyeknek keretében részben a pedagógus-továbbképzés szempontjából aktuális gazdaságföldrajzi témák, részben személyes élményekre támaszkodó szakmai útbeszámolók hangzottak el. Így került sor ANDÓ MIHÁLY és JAKUS LÁSZLÓ Krim-félszigeti tanulmányútjáról szóló beszámolójára, NÉMETH ISTVÁNNAK a dalmát tengerpartról, valamint PÁRIZSRÓL

szóelő előadására: MOHOLI KÁROLY Török-országot, BAGDI SÁNDOR Svájcot mutatta be. FEHÉR JÓZSEF a felsőoktatás időszerű szakmódszertani kérdéseit, KRAJKÓ GYULA pedig a fejlődő országok jelenlegi gazdasági helyzetét elemelte. A Szegedi Osztály tagjai részéről még számos előadás hangzott el Szeghalmon, Gyulán, Szarvason és Békéscsabán.

A Dél-dunántúli Osztály az elmúlt év folyamán is sokrétű tevékenységet fejtett ki, noha szaküléseinek, tudományos rendezvényeinek száma nem érte el a korábbi évek átlagát. Négy ízben ültek össze az osztály tagjai három előadás tartásával — Baranya megye népességföldrajzi sajátosságai, Baranya településhálózata, elbai útibeszámoló. KOLTA JÁNOS orosz-lánrcszt vállalt a szakülések lebonyolításából. A negyedik ülésen két előadás hangzott el: RÉTI ENDRE számolt be a delhi földrajzi kongresszus orvosföldrajzi előadásairól, PÁCSA SÁNDOR pedig „Biológus szemmel Ghanában” címmel tartott élménybeszámolót.

Az osztály továbbra is szoros kapcsolatot tartott fenn a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat szervezetével, tevékenyen résztvevett annak programjában.

Rendkívül sajátos, egyúttal igen jelentős munkaterülete az osztálynak a Pécsi Nyári Szabadegyetem tevékenységébe való bekapcsolódás. Az elmúlt nyáron KOLTA JÁNOS magyar és német nyelven tartotta meg „Pécs és Baranya” című előadását. Megfelelő számú jelentkezés esetén ebben az évben a Szabadegyetem külön földrajzi szekció nyitását tervezi; ennek tematikájáról ugyancsak az osztály gondoskodott.

Kiemelkedő szerepkörhöz jut Pécssett a rádiós földrajzi ismeretterjesztés, amelynek keretében a beszámolási időszak során 16 előadás hangzott el.

Külföldi vendégek fogadása, szakmai vezetése, valamint külföldi utazások alkalmával tartott előadások egészítették ki a Dél-dunántúli Osztály elmúlt évi tevékenységét.

A Magyar Földrajzi Társaság 15 éves Tiszántúli Osztályának beszámolója — elismerésre méltó felelősséggérzettel és előrelátással — nem elégzik meg az elmúlt évi tevékenység mennyiségi regisztrálásával, hanem bizonyos apró jelekre felfigyelve, javaslatokat tesz az osztály működésének hatékonyabbá tételére. Teszi pedig ezt dicséretre méltóan olyankor, amikor még egyáltalában nem látszanak válságjelek az osztály működésében. Hiszen a 25—80 főnyi látogatót vonzó szakülések az országosnál kedvezőbb helyzetet tükröznek, annál is inkább, mivel a szakülések száma is magas volt. Igaz, a 14 ülés közül hatnak természetföldrajzi témája volt, csupán két alkalommal volt napirenden tudományos gazdaságföldrajzi szakülés, az arány azonban vendégelőadók meghívásával helyrebillenthető. Az osztályülési előadások közül három KÁDÁR

LÁSZLÓ nevéhez fűződik, aki egy-egy alkalommal a Nilus-völgy problémájáról, a hordalék-kúpok fejlődése és a hordalékszállítási módok változásai közötti összefüggésekről, valamint a világító glóbusznak a napjárás szemléltetésére való felhasználásáról értekezett. BORSY ZOLTÁN két ülésen számolt be egyiptomi útiről, SZÉKELY ANDRÁS pedig egy alkalommal szovjet-közép-ázsiai tanulmányútról. A gazdaságföldrajzi előadások közül kiemelkedett ENYEDI GYÖRGYnek a magyar népgazdaság területi fejlődése sajátosságairól tartott referátuma. Két alkalommal külföldi előadót hallgatott meg az osztályülés: V. A. ANUCSIN moszkvai professzor a földrajzi környezet problémáiról, OBREJA ALEXANDRU lasiból pedig Dél-Moldva negyedkori morfológiai problémáiról tartott előadást.

A gazdag tudományos program mellett a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat keretében végzett előadói munka is rendkívül aktív volt. A Tiszántúli Osztály 3 előadással bekapcsolódott a Borsod—Abaúj—Zemplén megyei földrajzpedagógusok továbbképzésébe is, Debrecenben pedig az egyetemi diákkonferenciák lakói részére adtak elő.

Ötödik alkalommal szervezte meg nagy sikerrel a Tiszántúli Osztály „Földrajzos Hét” elnevezésű rendezvényét.

A Miskolci Osztály — mint már évek óta — idén is a leggazdagabb termést teszi le a Közgűlés asztalára. Az osztály kiemelkedő rendezvénye volt a most már kialakult hagyományokkal rendelkező Borsodi Földrajzi Hét, amelynek során a földrajzi előadásokon összesen 1000 főnyi hallgatóság vett részt. Az áldozatos szervező munkáért, amelynek eredményeképpen ilyen széles rétegeket sikerült ismét a földrajzi ismeretterjesztés számára fogékonnyá tenni, Közgűlésünk elismerését kell tolmácsoljam a Miskolci Osztály vezetőinek és tagjainak egyaránt.

A Magyar Földrajzi Társaság Miskolci Osztálya — együttműködve a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat helyi szervezeteivel — összesen 37 előadást szervezett meg, beleértve a XI. Borsodi Földrajzi Hét rendezvényeit is.

Az osztály tagjai sorából FRISNYÁK SÁNDOR 7 előadást tartott, melyek közül 4 új eredményekkel gazdagította Borsod gazdaságföldrajzi megismerését. A vendégelőadók sorából ANTAL ZOLTÁN tevékenysége emelkedik ki: 3 ipar-földrajzi előadás keretében a magyar energiaszolgáltatás, a vegyipar és építőanyagipar gazdaságföldrajzi problémáit elemelte. Hasonló áttekintést adott külkereskedelmünk, valamint a harmadik öt éves terv földrajzi vonatkozásairól is. A többi előadó megnevezésétől — tekintve, hogy számuk 25-re rúg — e helyen el kell tekinteni, noha számos nagy érdeklődéssel fogadott, magas színvonalú előadásról lehetne még beszámolni.

Az osztály előadásainak egy részét vidéken rendezte: többek között Tokaj, Kazincbarcika, Tiszaszederkény, Szerencs, Mezőkövesd volt színtere az üléseknek. Az osztály pedagógus tagjai a Bükk északi területeire tanulmányi kirándulás keretében jutottak el.

Az osztály tagjai aktívan kapcsolódtak be — mint előadók és idegenvezetők — a Borsodi Nyári Egyetem munkájába.

Tisztelt Közgyűlés!

Társaságunk életének elmaradhatatlan eseménye az évről évre ismétlődő vándorgyűlés. 1968-ban a Nógrád megyei állami és társadalmi szervek támogatásával a megye területén rendezte meg a Magyar Földrajzi Társaság XXI. vándorgyűlését. A vándorgyűlésen elhangzott előadások Nógrád természeti és gazdaságföldrajzi adottságainak kialakulásával, értékelésével foglalkoztak. Gazdag, színvonalas előadás hangzott el a nógrádi táj természeti földrajzi viszonyairól SZÉKELY ANDRÁS részéről, a megye gazdasági fejlesztésének lehetőségeiről pedig KÓRÓSI JÓZSEFTŐL. A fenti előadásokkal egyidejűleg Nógrád sajátos helyi gazdasági problémáival foglalkozó tudományos ülésszak zajlott le. BORAI ÁKOS az országos szénértékesítési helyzet által a nógrádi széntermelésre gyakorolt hatást elemző magas színvonalú előadása volt a nyitány. Ezt követte SÁRFALVI BÉLA a megye foglalkozási szerkezetét elemző előadása, majd rendkívül értékes korreferenciakkal zárult az ülésszak. A város megtekintése zárta a salgótarjáni programot, majd másnap a mintegy 220 résztvevő fele Nyugat-Nógrádot átszelve tért haza Budapestre. A vándorgyűlés többirésztvevője 6 napos csehszlovákiai útra indult, amelynek során Mikszáth és Madách szülőfaluját, a nyugat-szlovákiai bányavárosokat, majd Kelet-Szlovákia számos nevezetességét (Dobsina, Szilicei-fennsík) tekintették meg. A tanulmányút szakmai vezetését nagy szakértelemmel SZÉKELY ANDRÁS látta el.

Tisztelt Közgyűlés!

A vándorgyűléshez csatlakozó csehszlovákiai tanulmányút, valamint a Hegymászó Csoportról szóló beszámolóban közölt tanulmányutak mellett az elmúlt évben is lezajlott a már ugyancsak hagyományosnak tekinthető NDK—magyar cseretanulmányút, amely mindkét ország jelentékeny számú földrajzpedagógusa számára teremtszervezetten, szakszerű vezetés mellett megismerkedni a másik fél hazájával.

A hivatalos külföldi utak sorából ki kell emelni a Nemzetközi Földrajzi Unió delhi kongresszusán való részvételt. A hivatalosan két személyre méretezett küldöttség végül is, különféle lehetőségek igénybevételeével, örven-

detesen 6 főre emelkedett, s ezzel a népesebb küldöttségek közé sorolódott. A küldöttség tagjai között volt KÁDÁR LÁSZLÓ, a Társaság elnöke, RADÓ SÁNDOR, a Nemzeti Bizottság elnöke, PÉCSI MÁRTON intézeti igazgató, ENYEDI GYÖRGY intézeti igazgatóhelyettes, BORA GYULA, a Nemzeti Bizottság titkára, valamint RÉTI ENDRE, az Orvosföldrajzi Szakosztály elnöke. A magyar küldöttség — felhasználva a ritka alkalmat — felkereste és megkoszorúzta KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR sírját, Delhiben pedig személyesen nyújtották át a kongresszus indiai házigazdájának a Magyar Földrajzi Társaság elismeréseként a Körösi Csoma emlékérmét. Az év említésre méltó utazásai között kell megemlítsük KÁDÁR LÁSZLÓNAK — BORSY ZOLTÁN kíséretében — lebonyolított hosszabb egyiptomi tanulmányútját, amelynek során elsősorban a Nilus völgyében végeztek megfigyeléseket.

Az elmúlt év áprilisában zajlott le Bautzenban az NDK Földrajzi Társaságának IV. gazdaságföldrajzi vándorgyűlése, amelyen a Magyar Földrajzi Társaságot MÉRŐ JÓZSEF, GÖCSEI IMRE és HARKAY PÁL választmányi tagok képviselték.

1968 őszén két másik testvértársulat tartotta meg földrajzi kongresszusát. A jugoszláv földrajzi kongresszuson, amelyet szeptemberben Szarajevóban tartottak meg, DUDÁS GYULA vett részt. Az októberi szófiai Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson LÁNG SÁNDOR és DUDÁS GYULA képviselték a magyar geográfusok taborát, egyúttal Társaságunkat is.

Az elmúlt évben Társaságunk tagjai olyan nagy számban jártak külföldön, hogy valamennyi utazás felsorolása már nem fér bele a főtítkári beszámoló keretei közé. Itt csupán örömmel nyugtázzuk nemzetközi kapcsolataink izmosodását, terebélyesedését.

Tisztelt Közgyűlés!

A Társaság tudományos és ismeretterjesztő munkásságának legfontosabb eszköze a Társasággal egykorú, patinás központi kiadvány, a Földrajzi Közlemények. Ez a folyóirat közvetíti a hazai olvasók felé a magyar geográfia legújabb kutatásaiból leszűrte, átfogó eredményeket, ugyanakkor a nemzetközi földrajzi fórumok felé is fontos, határainkon kívül is megbecsült összekötő kapocs. Nemzetközi téren kivívott tekintélyét a nagyszámú és folyamatosan gyarapodó cserekapcsolatok is bizonyítják.

Az 1968-ban megjelent füzetekben publikált tanulmányok tárgykör szerinti megoszlása azt bizonyítja, hogy a szerkesztőségnek sikerült megfelelő képviselőket biztosítania a különböző ágazati tanulmányok részére. Csupán azt a régóta észlelt hiányt kell újra regisztrálnunk, hogy az átfogó oktatásmódszertani tanulmá-

nyok számát ebben az évben sem sikerült gyarapítani.

A Földrajzi Közlemények mellett újabb kötettel gyarapodott két másik társasági kiadványunk, egyrészt a Borsodi Földrajzi Évkönyv, másrészt a Geographia Medica Hungarica.

A Társaság könyv- és térképtára — lényegében az évek óta ismert állapotban — várja elhelyezési problémájának végleges megoldását. Ennek ellenére örvendetes gyarapodásról számol be a könyvtári jelentés. Az új szerzemények ajándékozás és a terebélyesedő csere nyomán kerültek Társaságunk birtokába. A részletes adatokat a könyvtári jelentés tartalmazza.

Tisztelt Közgyűlés!

Beszámolóm végére értem, s noha teljes képet nem adhattam a Társaság szerveinek munkájáról, tevékenységének legfontosabb formáit és eredményeit talán sikerült bemutatnom. Úgy gondolom, hogy ezek ismeretében — közgyűlésünk részvevőivel egyetértésben — megállapíthatjuk, hogy a Magyar Földrajzi Társaság életét sokszínű, mennyiségileg kielégítő, minőségileg meg-megújuló aktivitás jellemezte a tárgyévben is. Egészében véve tehát a mérleg pozitív, ám mégsem ártana talán néhány olyan területre rámutatni, ahol

az új követelmények fokozott figyelmet, erőfeszítést kívánnak.

Társaságunk különböző testületei intenzív, kétoldalú kapcsolatban állanak számos rokon intézménnyel. Ezek közül feltétlenül meg kell említsük a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, a Földtani Társulat, a Néprajzi Társaság, a Meteorológiai Társaság, a Hidrológiai Társaság, a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület nevét, de ide sorolhatnánk még néhány METESZ egyesületet is. A kapcsolatok száma tehát viszonylag nagy, az együttműködés intenzitása azonban nem tekinthető kielégítőnek, s lépésről lépésre törekedni kell az eddig kiépített — jellegükben néha csak protokolláris — kapcsolatok érdemi együttműködéssé fejleszteni.

Egy következő terület, amely Társaságunkkal szemben is sok új igényt támaszt, ugyanakkor széles lehetőségeket is kínál számunkra, a földrajzoktatás területe. Társaságunk tevékenységének sokkal jelentékenyebb hányadát, az eddiginél sokkal határozottabban kell az oktatás kérdéseire koncentrálnunk, hiszen nem túlzás talán azt állítani, hogy az iskolai földrajzoktatás egyike azoknak a tényezőeknek, amelyek közvetlenül is befolyást gyakorolnak tudományunk jövőjére.

É néhány — a közeli jövőben megoldást sürgető kérdésre utaló — mondatmal szeretném zárni beszámolómat, egyúttal kérem a tisztelt Közgyűlést, hogy azt elfogadni szíveskedjék.

JELENTÉSEK A SZAKOSZTÁLYOK ÉS VIDÉKI OSZTÁLYOK MŰKÖDÉSÉRŐL

1. Természeti Földrajzi Szakosztály

A Természeti Földrajzi Szakosztály a múlt évi közgyűlés óta hét szakosztályi ülést tartott, és ezeken tizenegy előadás hangzott el. Ebben az évben is ahhoz a már jól bevált módszerhez folyamodtunk, hogy igyekezzünk az ülések műsorára olyan előadásokat kitűzni, amelyek a tagság szélesebb érdeklődésére számíthatnak. Így elsősorban távoli, kevésbé ismert vidékekkel, vagy az általános érdeklődés központjában álló új, ill. vitás problémákkal, s szélesebb alapvetésű, nagyobb anyagot áttekintő témákkal foglalkozó előadásokat válogattunk ki. Az új, ill. vitás problémák közül azokat részesítettük előnyben, amelyek útnutatóak az új irányzatok, főleg az alkalmazott földrajz felé. Az ilyen előadások szükségét a nagyobb látogatottság (50—60 fő) is igazolta. A szűkebb tárgykörű, ill. speciális témákat tárgyaló üléseken kevesebben voltak, viszont ezeken főleg az érdekelt szakemberek jelentek meg, ami érdemleges vitára vezetett.

A távoli tájakkal foglalkozó szakelőadások közül kiemelkedik KADÁR LÁSZLÓ társasági

elnöknek a Nílus völgyéről, BALÁZS DÉNES tagtársnak a Tíbeszti-hegységről, PÉCSI MÁRTON szakosztályelnöknek és FEKETE ZOLTÁN professzornak Indiáról tartott előadása. Szép számmal hangzottak el még geofizikai, geomorfológiai és klimatológiai jellegű előadások is.

Külföldi vendégeink közül júniusban I. P. GERASZIMOV szovjet akadémikus a Karakum-sivatagról, júliusban J. P. BACZYK a lengyel tengerpart hidrogeográfiai és felszínfejlődési kérdéseiről, V. A. ANUCSIN moszkvai professzor a földrajzi környezet szerepéről, A. P. DEDKOV, a kazáni egyetem dékánja a K-európai-síkság periglaciális területének felszínfejlődési sajátosságairól tartott előadást.

A szakülések alapos előkészítéséről tanúsítottak, sokoldalú szemléltető anyaggal, dia-positívekkel, filmekkel és fali táblákkal jól szemléltették magas színvonalú mondanivalójukat. Az előadásokat általában tartalmas és tanulságos vita követte.

Szakosztályunk tagjai számos népszerűsítő tudományos előadást is tartottak a TIT buda-

pesti és vidéki szervezeteiben, valamint a rádióban. A Kossuth Klubban februárban harmadszor megrendezett Földrajzi Hetek elnökségi tisztjét és előadásainak jelentős részét is szakosztályunk tagjai látták el. A népszerűsítő tudományos előadások fontos feladata az utóbbi évek újabb kutatási eredményeit, valamint külföldi kongresszusok, utazások tapasztalatait a földrajz iránt érdeklődő szélesebb rétegekkel megismertetni, s egyúttal a földrajz iránti szeretetet felkelteni, ill. fenntartani.

Szakfolyóirataink, a *Földrajzi Közlemények* és a *Földrajzi Értesítő* cikkeinek jó része is szakosztályunk tagjainak tudományos munkájáról tanúskodik. De szép számban jelentek meg tagtársaink tollából tudományunkat népszerűsítő írások is *A Természet Világában*, a *Föld és Égben*, valamint az *Élet és Tudományban*.

Szakosztályunk kivette részét a háromnapos nógrádi vándorgyűlés szervezéséből, a kirándulások vezetéséből (SZÉKELY A. és SOMOGYI S.) és a Salgótarjánban tartott előadásokból (SZÉKELY A.) egyaránt. Társaságunknak a vándorgyűléshez kapcsolódó ötnapos tanulmányútját is SZÉKELY A. szakosztálytitkár vezette.

Szakosztályunk tagjainak tudományos munkásságát és a tudományos kutatásokat színvonalasan népszerűsítő munkáját több könyv is tanúsítja. Az előbbieket közül Az

alkalmazott földrajz Magyarországon c. angolul megjelent kötet természetföldrajzi tanulmányait, az utóbbiakból pedig a Gondolat Kiadó gondozásában megjelent *Európa* c. kiadványt említjük.

Számos tagtársunk fordult meg több hetes vagy néhány hónapos külföldi tanulmányúton, elsősorban a szomszédos országokban. Delhi-ben a Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson Társaságunk elnöke és szakosztályunk elnöke, a Kárpát—Balkán Geomorfológiai Komisszió krakkói ülésén és az azt követő tanulmányúton a szakosztály titkára és SOMOGYI S. tagtársunk vett részt. A szocialista országok lösz-periglaciális-paleolit konferenciája terep munkaprogramjának első részén az NDK-ban és Csehszlovákiában a szakosztály titkára képviselte a magyar geográfiát, míg magyarországi szakaszát a szakosztály elnöke vezette több tagtársunk közreműködésével. A prágai Nemzetközi Geológiai Kongresszus magyarországi kirándulásainak szervezésében (PÉCSI M.), előkészítésében (PINCZÉS Z., SZÉKELY A.) és vezetésében (SZÉKELY A.) a szakosztály vezetői kivették részüket. Szófiában az egyetem fennállásának 75. évfordulóján októberben rendezett kongresszuson a magyar természeti földrajzosa LÁNG SÁNDOR, a Társaság társelnöke képviselte.

SZÉKELY ANDRÁS
szakosztályi tkár

2. Gazdasági Földrajzi Szakosztály

A Gazdasági Földrajzi Szakosztály 1968/69. évi munkatervében — az előző évekhez hasonlóan — magas szakmai színvonalú előadások szerepeltek programként, amelyek hasznosnak bizonyultak a gazdasági földrajz iránt érdeklődő pedagógusok, területi tervezők, térgazdálatságtannal foglalkozó közgazdászok, a népgazdaság rövid, közép, hosszútávlatú tervezésével foglalkozó szakemberek, kutatók számára egyaránt.

Az említetteket híven tükrözik a Szakosztály munkatervében szereplő témák:

KÓRÓDI JÓZSEF: Az ipar területi fejlesztésének főbb gazdasági földrajzi kérdései;

MARKOS GYÖRGY: A területi fejlesztés feladatai az új gazdaságirányítási rendszerben;

PALOTÁS ZOLTÁN: A települések nappali népességszámának megállapítása;

KULCSÁR VIKTOR: A termelészövetkezeti tagok személyi jövedelmének területi differenciálódása;

KŐSZEGFALVI GYÖRGY: Az urbanizálódás társadalmi-gazdasági vonatkozásai Magyarországon;

MÁRTON GÉZA: A világ és hazánk energiaházgazdaságának főbb gazdasági földrajzi problémái;

ENYEDI GYÖRGY: Természeti erőforrások hatása a gazdaság területi fejlődésére;

KOVÁCS CSABA: Árak, bérék földrajzi különbözőségei és ezek következményei a termelőerők településére;

KŐSZEGI LÁSZLÓ: A termelőerők távlati területi fejlesztésének főbb közgazdasági és gazdasági földrajzi kérdései Magyarországon, amelyek minőségét már eleve garantálta az előadók közismert és kiemelkedő szakmai, illetőleg tudományos munkássága.

Az elmúlt időszak alatt Szakosztályunk életében néhány gátló körülmény is fennállt, amelyek nem tették lehetővé az előzőleg tervbe vett előadásprogram hiánytalan megvalósítását.

A tárgyév kezdetén (1968 szeptemberében) hazánkban ülésezett az Európai Regionális Kongresszus közgyűlése, amelyen Szakosztályunk tagjai is részt vettek; elsősorban ez volt az oka annak, hogy időbeli eltolódás lépett fel. Néhány előadónk megbetegedése (MARKOS

GYÖRGY, MÁRTON GÉZA) miatt programkiesésünk is volt.

Az előző esztendőhöz képest tovább emelkedett a látogatottság, ugyanakkor azonban nem annyira a pedagógus képzettségüké, hanem elsősorban a népgazdasági tervezéssel foglalkozó kutatóintézetek munkatársai körében vált inkább népszerűvé a Szakosztály előadásorozata. E tendencia, annak ellenére, hogy a korábbi években inkább mutakozó pedagógus orientáltságot mindinkább nélkülözi, hasznosnak ítéltető, mert így a különböző területeken munkálkodó szakemberek számára értékes tájékoztatást nyújt, hiszen a látogatók jelentősebb része nagy kutatóintézetek munkatársa(OT,VÁTI, KGM-ISZISZI,NIM IGÜSZI, ÉGSZ stb.). Szekcióink előadásai programjában

igen nagy érdeklődés mutatkozott KÓRÓDI JÓZSEF, Szakosztályunk elnökének előadása iránt, amely csaknem 100 fős látogatói létszámban tükröződött, s igen crőteltjes, jó szellemű tapasztalatcserehez, szakmai vitához vezetett.

A szakmai hozzászólások sokoldalúsága és megalapozottsága szempontjából az előző évekhez képest kedvezőbb képet nyertünk. A Szakosztály programjában szereplő további előadások munkatervünk szerint kerülnek sorra, sőt, április hónapban programunk a Térképészeti Szakosztállal közös rendezésben egy előadással bővül.

KOCZKA JÁNOS
szakosztálytitkár

KÓRÓDI JÓZSEF
szakosztályelnök

3. Oktatásmódszertani Szakosztály

Ebben az esztendőben folytattuk a már két éve megkezdett gyakorlatot: valamennyi szakülésünket a *Fővárosi Tanács Szakfelügyeleti és Továbbképzési Intézetével* közösen rendeztük meg. Meghívókat mind a Földrajzi Társaság, mind az SZTI küldött a tagoknak, illetőleg valamennyi budapesti általános és közép fokú tanintézetnek.

A közös szervezés eredményeképpen ebben az évben is megfelelő számú hallgatóság előtt fejthették ki gondolataikat az előadók. Előnye a közös szervezésnek az is, hogy a budapesti földrajz szakos kartársakat kevesebb alkalommal vesszük igénybe, de ilyenkor színvonalas továbbképzésben vesznek részt.

Októberben TÓTH AURÉL szakosztályelnök a *légtér általános cirkulációjának korszerű tanításáról az általános és a középiskolákban* címmel tartott előadást. Ezen az ülésen 55 személy jelent meg.

Novemberben BÉLL BÉLA tagtársunk a *monszuncirkuláció korszerű szemléletét* ismertette. Előadását 52 érdeklődő hallgatta meg.

Márciusban MÉRŐ JÓZSEF vál. tagunk *A korszerű földrajztanárképzés és a kezdő tanárok*

oktató-nevelő munkája címmel tartott előadást. Ezen az ülésen résztvett és felszólalt Dr. HERRMANN SIGGFRIED, az NDK Földrajzi Társaságának mb. elnöke, és ott volt a Művelődésügyi Minisztérium, a szegedi egyetem és az egri főiskola képviselője is. Megjelent 46 személy.

Áprilisban került sor KOMLÓS GYULA szakosztálytitkár előadására, ill. vitaindító referátumára, amelynek során *földrajztanításunk jelenlegi helyzetéről és problémáiról* volt szó.

Májusban KÓRÓDI JÓZSEF, a Gazdasági Földrajzi Szakosztály elnöke tart előadást *népgazdaságunk növekedésének jellemző szakaszairól a felszabadulástól napjainkig* címmel. Ezzel az előadással az 50-éves évfordulónak is tisztelettel adózunk.

Végül május végén *kirándulást* vezetünk a Budai-hegységbe, az iskolai tanulmányi kirándulások számára legalkalmasabb terepekre. Vezető: LEÉL-ÖSSY SÁNDOR szakfelügyelő tagtársunk.

KOMLÓS GYULA
szakosztálytitkár

TÓTH AURÉL
szakosztályelnök

4. Térképészeti Szakosztály

Az 1968/69-es időszakban 13 szakülést tartottunk, amelyeken a térképészet elméleti és gyakorlati vonatkozásait tárgyalta és vitatta meg a megjelent tagság.

A Szakosztály legnagyobb méretű rendezvénye a *Nemzetközi Földhasznosítási Térképkiállítás és Földhasznosítási Térképezési Tanácskozás* volt.

A kiállításon 30 országból kb. 500 térkép szerepelt, míg a tanácskozáson 28 előadás (11 magyar, 17 külföldi) hangzott el.

Szakosztályunk szerkesztette meg a Nemzetközi Földrajzi Unió delhi kongresszusára a kartográfiai cikkeket tartalmazó *Hungarian Cartographical Studies* c. kiadványt, amelyben Szakosztályunk tagjai 8 cikket közöltek.

Szakosztályunk taglétszáma új, fiatal szakemberekkel gyarapodott, akiket a jövőben hasznosan tudunk munkánkba bevonni.

DUDAR TIBOR
szakosztálytitkár

5. Orvosföldrajzi Szakosztály

1968. május 29-én BAKÁCS TIBOR professzor „Kanadai urbanizáció és élmények (A torontói nemzetközi urbanizációs konferencia tapasztalataival kapcsolatban)” címmel tartott vetített képekkel szemléltetett előadást.

1968. december 9-én a Kossuth Klubban klubestet rendeztünk. Ezen FODOR ISTVÁN—SZABÓ LAJOS—KIRCHENOPF MÁRTON—BIRÓ ZSIGMOND „A gyógyítóbarlangok mikroklímája és terápiás felhasználása” címmel tartottak igen érdekes, számos grafikonnal és dia-képek vetítésével kísért előadásokat. Ezt a rendezvényt nagy érdeklődés kísérte, számos kérdés és hozzászólás hangzott el.

Jelenleg előkészítés alatt áll az 1969. április 29-re tervezett szakülésünk, amelyet a Kossuth Klubban fog tartani RÉTI ENDRE „Orvosföldrajzi kutatások külföldön és hazánkban” címmel.

RÉTI ENDRE részt vett 1968 decemberében a Nemzetközi Földrajzi Unió újdélhi kongresszusán.

A Szakosztály elkészítette a „Geographia

Medica Hungarica” 1968. évi számát 500 példányban. A kiadvány szétesztéséről ugyanúgy, mint az elmúlt évben, 1968-ban is részben a Magyar Földrajzi Társaság könyvtára, részben az Orvosföldrajzi Szakosztály gondoskodott. Kiadványunknak ez évben is sikere volt; számos gratuláló és érdeklődő levelet kaptunk ezzel kapcsolatban szocialista és nyugati országokból is. Az újdélhi kongresszuson javaslatot tettünk a „Geographia Medica Hungarica” nemzetközivé tételére. Javaslatainkat elfogadták, és az 1969-es kiadványt már ilyen formában kívánjuk megjelentetni.

A nyíregyházi és pécsi orvosföldrajzi szakcsoportokkal, mint a Szakosztály elnöke, folyamatosan tartottam a kapcsolatot, és őket munkájukban tanácsaimmal segitettem. Pécsen 1969 februárjában előadást tartottam „Egy indiai orvosföldrajzi kongresszus margójára” címmel.

RÉTI ENDRE
szakosztályelnök

6. Hegymászó Csoport

Az elmúlt időszakban is igyekeztünk az érdeklődést a nagyközönség és a magyar hegymászás igényeihez mérten fenntartani, és az előadások anyagában, valamint az előadók személyét illetően még nagyobb változatosságot elérni. Az év folyamán elhangzott előadásaink a következők voltak:

január 26.
KOVÁCS TAMÁS: Beszámoló a kapruni (Glockner-csoport) hegymászó iskoláról 1967, március 1.

LÁNG SÁNDOR: bevezetőjével
TÁTRA RUPPERT: A magyar hegymászók teljesítménye a Pamírban, április 19.

ÓVÁRI ÁRPÁD: Utazás mongol tájakon, május 10.

KESELYÁK PÉTER: Utazás Dél-Kínában, május 22. Győrött és

május 23. Budapesten
KURT DIEMBERGER: Beszámoló a Hindukus-expedícióról (1965—67) és a 7700 m-es Tirich Mir meghódításáról, szeptember 26. és

szeptember 27. Budapesten
HORST WIRTH: A Kárpátoktól az Al-Dunáig, október 25.

KARLÓCAI JÁNOS: A Fekete Hegyek országában (Crna Gora 1967), november 15.

KUNFALVI REZSŐ: A „Francia Svájc” havasai,

december 13.

KESSLER HUBERT: Franciaország barlangjairól. — Az előadásokon az előadók gazdag illusztrációs anyagot mutattak be, gyakran művészi szintű diapozitívekkel.

T ú r á k

Tavasszal és ősszel megrendeztük a szokásos mászóiskolai gyakorlótúrákat a Pilisben és a Budai-hegyekben, összesen hét alkalommal. Kiegészítő edzésként újból szerveztünk barlangtúrákat. Május 18-án a Mátyáshegyi, november 9-én a Szemlőhegyi barlangot kerestük fel. A hazai barlangok felkeresését a jövőben rendszeressé kívánjuk tenni.

Tagjaink nevezetesebb külföldi túrái:
Osztrák Alpok, SASFI IMRE és neje;
Svájci Alpok, BAKOS KÁLMÁN, KUNFALVI REZSŐ, LORBERER ÁRPÁD, SASFI IMRE;
Dolomitok, BAKOS KÁLMÁN, LORBERER ÁRPÁD;
É-Skót-felföld, KARLÓCAI JÁNOS és neje;
Anatóliai-karsztvidék, KESSLER HUBERT és neje;
Boszniai és Adriai-karsztfennsík, SZABÓ FERENC és neje;
Lengyel Tátra, ÉRI FRIGYES, ÉRI MÁRTA, KOMARNICKI GYULA és neje.

E g y é b t e v é k e n y s é g

— a Magyar Rádió február 10-én KARLÓCAI JÁNOS előadását sugározta montenegrói

túrájáról és szeptember 3-án rövid interjú keretében megszólaltatta KURT DIEMBERGERT,

- a Fehérkőlapán május 17—19 között országos hegymászó táborozás volt, mely meleg ünnepséiben részesítette KOMARNICKI GYULÁT, Csoportunk nesztörát és feleségét,
- az Országos Hegymászó Értekezlet ezúttal a Dobogókőn volt november 23-án, ahol ezúttal is képviseltették magunkat,

- a TATERNIK szerkesztőségén keresztül készséggel szolgáltatunk adatokat a lengyel kiadó összeállításához a magyar magashegymászás történetéből,
- Trentóban a XVII. Nemzetközi Alpin Fesztiválon az MFT képviselőtében a rendezőség meghívására BAKOS KÁLMÁN és LORBERER ÁRPÁD tagtársunk vett részt.

KARLÓCAI JÁNOS

DEZSÉNYI JÁNOS

7. Légifénykép Interpretáló Bizottság

A Légifénykép Interpretáló Szakbizottság 1968. évi feladata az előző évekhez hasonlóan elsősorban a tudományág magyarországi fejlesztése, a témával foglalkozók összefogása és munkájukban támogatása volt.

A Szakbizottság az elmúlt évben kezdett hozzá az „I. Magyar Légifénykép-Interpretálási Kiállítás” megszervezéséhez. A kiállításhoz 17 intézet jelentette be csatlakozási igényét. (MTA Földrajztudományi Kut. Int., MTA Botanikai Kut. Int., Magyar Nemzeti Múzeum, MTA Régészeti Kut. Int., Orsz. Műemléki Felügyelőség, Áll. Erdőrendezőség, Erdészeti Tud. Int., Vízügyi Tud. Kut. Int., Orsz. Földmérés és Térképészeti Hiv. Út- és Vasúttervező Váll., Földmérő és Talajvizsgáló Váll., Bp. Műszaki Egyetem Fotogrammetriai Tansz., ELTE Térképtud. Tansz., Kartográfiai Váll., Orsz. Meteorológiai Int., Ágrárgazdasági Kut. Int.) Az elmúlt évben megtörtént a kiállítási anyag előzetes felmérése, valamint az anyag egy részéhez az előzetes engedélyeztetések megszerzése. A terv szerint 1969. évben rendezendő kiállítás lehetőséget kíván nyújtani minden eddigi eredmény széles körű bemutatására, az eltérő ágazati munkák koordinálására,

továbbá a Bizottság tagjainak aktivizálására.

Az elmúlt időszakban a Geodéziai és Kartográfiai Egyesülettel közös rendezésben két szakelődadás hangzott el:

VERES BÉLA: Légifénykép-interpretálás az úttervezés szolgálatában.

RÁDAY ÖDÖN: Illegyszerkezeti vonatkozások a Dunántúli Magyar-középhegységet ábrázoló légifényképeken.

Az elmúlt évben MIKE ZSUZA UNESCO ösztöndíjjal felévet töltött a holland Légifelmérés és Földtudományok Nemzetközi Intézetében (International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences, Delft). Résztvett az Intézet tanfolyamán, s jelentős nemzetközi kapcsolatok kiépítésére is lehetősége nyílt. Dr. H. VERSTAPPEN, az Intézet egyik professzora ez év elején (III. 22—24.) hazánkat is meglátogatta.

MIKE ZSUZA a magyar légifénykép-interpretálás helyzetéről közleményt írt a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság hivatalos lapjába (MIKE, Zs.: The Interpretation of Aerial Photographs in Hungary. — Photogrammetria Amsterdam, 23[1968]:113—122.)

MIKE ZSUZA

JAKUCS PÁL

8. Szegedi Osztály

Rendezvényeink részvevőinek toborzása a város területére korlátozódik, itt is elsősorban a közép- és ált. iskolai tanárok, valamint a felsőoktatási intézmények hallgatói és oktatói körére.

Ezt a körülményt a vezetőség felismerte, és abból a célból, hogy a földrajzi ismereteket minél szélesebb körben népszerűsítse, nagyobb városokban is szervezett előadásokat.

Az előadók túlnyomórészt egyetemi, főiskolai oktatók voltak, akik ezt a feladatot társadalmi munkában szívesen vállalták.

A tapasztalatok igazolták a vezetőség elgondolását és ezért az így kialakult gyakorlatot a jövő évben is folytatni kívánja.

A fentiekből következik, hogy a folyó évre tervezett előadások némileg módosultak, ill. kiegészültek. Eddig az alábbi előadások hangzottak el:

Szeptember: ANDÓ MIHÁLY—JAKUCS LÁSZLÓ: Krim-félszigeti tanulmányutunk tapasztalatai,

Október: NÉMETH ISTVÁN: A dalmát tengerpart, MOHOLI KÁROLY: Törökország.

November: NÉMETH ISTVÁN: Párizs.

December: BAGDI SÁNDOR: Svájc, az Alpok országa.

Március: FEHÉR JÓZSEF: A felsőoktatás időszzerű szakmódszertani kérdései.

Április: KRAJKÓ GYULA: A fejlődő országok gazdasági helyzete 1968 végén.

Ezeket kívül ANDÓ MIHÁLY, JAKUCS LÁSZLÓ, KRAJKÓ GYULA még Szeghalmon, Gyulán, Szarvason és Békéscsabán tartottak előadásokat.

ANDÓ MIHÁLY
osztálytitkár

SZABÓ LÁSZLÓ
osztályelnök

9. Dél-dunántúli Osztály

Az Osztály munkája a beszámolási időszakban is a szokott keretek között haladt. Munkatervünknek megfelelően szakmai-tudományos előadásokat szerveztünk, több tagtársunk külföldön, a testvérintézmények keretében tartott előadást. Vendégül láttunk több külföldi geográfust, akik számára szakmai vezetést biztosítottunk. Folytattuk rádiós előadásorozatunkat. Az ismeretterjesztő munkában tagjaink a TIT keretében vettek részt.

Az önálló rendezvények száma ez évben elmaradt a korábbiaktól. Ennek oka az volt, hogy a sorozatos jubileumok alkalmával a különféle szervezetek sok ünnepséget, előadás-sorozatot és ankétot szerveztek, ahol tagjaink közül is sokan mint előadók vagy közreműködők vettek részt. Emiatt nem szerveztük meg a Pécsi Földrajzi Napokat sem.

I. Szakülések, szakmai előadások

„Baranya megye népességföldrajzi sajátosságai” (KOLTA JÁNOS), 1968. június 6.

„Végig az Elba partján” (KOLTA JÁNOS), 1968. október 23.

„Baranya megye népessége és településhálózata” (KOLTA JÁNOS), Szigetvár, 1968. december 2.

„A delhi földrajzi kongresszus orvos-földrajzi előadásai” (RÉTI ENDRE) és „Biológus szemmel Ghanában” (PÁCSA SÁNDOR), 1969. március 5.

II. Ismeretterjesztő előadások

A TIT keretében tartott ismeretterjesztő előadások száma Pécsen és Baranyában mintegy 60 volt az elmúlt év során.

III. Pécsi Nyári Szabadegyetem

A Pécsi Nyári Szabadegyetemen KOLTA JÁNOS tartotta mindkét (magyar és német) szekcióban a bevezető előadást „Pécs és Baranya” címmel.

A szabadegyetemen évről évre növekvő számban vesznek részt külföldi földrajz-

pedagógusok, és a többi hallgatónál is erős földrajzi érdeklődés nyilvánult meg. A szabadegyetem igazgatóságával történt megállapodás alapján ezért ez évben földrajzi szekciót is indítunk, ha lesz megfelelő számú jelentkező. Ehhez a tematikát elkészítettük.

IV. Rádiós előadásorozat

Folytattuk ez évben is a Magyar Rádió pécsi műsora keretében évek óta folyamatosan levő földrajzi előadás-sorozatát, melyet Osztályunk szerkeszt, és mint a Magyar Földrajzi Társaság Dél-dunántúli Osztályának külön műsora hangzik el. A beszámolási időszakban megtartott előadások száma: 16.

V. Külföldön tartott előadások

GERTIG BÉLA 1968 májusában a Szovjetunió több városában tartott előadást.

KOLTA JÁNOS részt vett és előadást tartott Jénában, az 1968. május 6—8 között szervezett népességföldrajzi munkaértekezleten.

FODOR ISTVÁN részt vett és előadást tartott az Ótátrafüreden szervezett nemzetközi szpeleológiai konferencián.

VI. Külföldi vendégek

PROF. DR. K. RUPPERT, a müncheni egyetem 40 földrajsszakos diákjával 1968. április 26—28-ig magyarországi tanulmányút keretében Pécsre látogatott, ahol Osztályunk három tagja rövid előadásban ismertette az itt folyó földrajzi munkát, majd városvezetést és baranyai körút során szakmai vezetést biztosítottunk számukra.

Pécsen járt a beszámolási időszakban DR. PAVEL REPKA csehszlovák és DR. SIEGFRIED HERRMANN NDK-beli geográfus, akiket vendégünknek tekintettünk, és szakmai vezetést biztosítottunk programjukhoz.

KOLTA JÁNOS
osztályelnök

10. Tiszántúli Osztály

A MFT Tiszántúli Osztálya munkamódszerében, előadásainak jellegében egyaránt az előző évek hagyományait követte. Szám szerint most is szépen alakult az előadások látogatottsága (25—80 fő között), s megfelelő volt az előadások száma is. Egyre inkább jelentkeznek azonban megoldásra váró feladatok is. Ilyenek pl.:

— Az előadások tárgyköre kissé egyoldalúan alakult, kevés volt a gazdaság-földrajzi és a szakmódszertani előadás, az érdeklődéshez mérten több szakmai jellegű úti beszámolóra is szükség lett volna. Mivel az előadók majdnem teljes egészében a KLTE két földrajzi tanszékéről kerülnek ki, a tárgyköri megoszlás ennek eléggé hű tükörképe.

A Gazdasági Földrajzi Tanszék főként fiatal oktatókból áll, akiknek külföldi utazási és kutatási lehetőségei nagyon szerények, ritkában is jelentkezhetnek tehát érdekes úti-beszámolóival. Ez a tény is javallja, hogy az előadói gárda kibővítése feltétlenül szükséges egyrészt a középiskolai tanárok, másrészt a Földrajzi Társaság szomszédos osztályainak előadó-cseréjével.

— Már az előző években is jelentkezett az a probléma, hogy az erősen tudományos igényű, részkutatási problémákat bemutató előadásokat a gyakorló pedagógusok rendkívül csekély számban látogatták. Felmerül tehát az a kérdés, célszerű-e ilyen témákat és főként ilyen arányban a Tiszántúli Osztály üléseinek keretében megvitatni, s nem lenne-e helyesebb ezeket a földrajzi tanszékek tudományos vitaülései, vagy a központi szakosztályok előadásai számára fenntartani.

— Változatlanul megoldatlan a földrajztanári továbbképzés és a Tiszántúli Osztály hatékony együttműködése is. Ez részben abból is fakadhat, hogy a vezetőséget alkotó mindkét tisztségviselő (elnök és titkár) a KLTE-n dolgozik, s így nincsenek közvetlen kapcsolatban az iskolákban tanító tanárokkal, azok mindennapi szakmai és módszertani problémáival. Célszerűnek látszana ezért a gyakorló pedagógusok közül többeket bevonni a vezetőségbe, mert ez sok segítséget jelentene az előadások témakörének megválasztásához és ezen keresztül az általános- és középiskolai tanárok nagyobb arányú részvételéhez.

A társasági előadások mellett, egyébként ugyancsak a múlt hagyományainak megfelelően, bekapcsolódtunk a TIT rendezvényeibe is. A „Hazai Képeskönyv” c. előadássorozatot teljes egészében a KLTE földrajzi tanszékeinek oktatói, a Tiszántúli Osztály előadói tartották. — További három előadással segítettük a Borsod—Abaúj—Zemplén megyei földrajztanárok továbbképzését. — Új és örvendtes kapcsolat alakult ki az egyetemi diákokthoz, ahol a KISz szervezet rendezésében több, nagy érdeklődéssel kísért előadást tartottak tagtársaink. — A sikerek jegyében zajlott le az immár ötödik alkalommal megrendezésre került Földrajzos Hét is.

Egészében véve problémáktól, megoldatlan nehézségektől nem mentes, de eredményekben is gazdag esztendőzt zárunk le a Tiszántúli Osztály megalakulásának 15. évében.

Előadásaink tárgyköri megoszlása

Természeti földrajzi	Gazdasági földrajzi	Módszertani előadás	Úti beszámoló	Egyéb	Összesen
tudományos szakülés					
6	2	1	3	2	14

Előadásaink időrendi sorrendben

OBREJA ALEXANDRU: (Iasi) Negyedkori morfológiai problémák Dél-Moldovában
KERTÉSZ ANDOR: Egy nap Isztambulban
V. A. ANUCSIN: (Moszkva) A földrajzi környezet problémái
KÁDÁR LÁSZLÓ: A Nílus-völgy problémája
ÉNYEDI GYÖRGY: A magyar népgazdaság területi fejlődésének sajátosságai
BORSY ZOLTÁN: Kairói képek
SZABÓ JÓZSEF: Megemlékezés Reguly Antal születésének 150. évfordulójáról
KÁDÁR LÁSZLÓ: Kölcsönhatások a hordalék-
kúpok fejlődése és a hordalékszállítási módok változásai között
BORZA MÁRTA: Geomorfológiai megfigyelések a Tiszazugban
HUBAY JÓZSEF: Baranya megye állattenyésztésének gazdaságföldrajzi vizsgálata
BORSY ZOLTÁN: Nílus-völgyi képek
KÁDÁR LÁSZLÓ: Világító glóbusz felhasználása a Nap járásának szemléltetésére az iskolai munkában
SZÉKELY ANDRÁS (Bpest.): A Szovjetunió tájai (Közép-Ázsia)
KULCSÁR LÁSZLÓ: A Sárospatak környéki érc-
előfordulások

BALOGH BÉLA ANDRÁS
osztálytitkár

PINCZÉS ZOLTÁN
osztályelnök

11. Miskolci Osztály

Az MFT Miskolci Osztálya — együttműködve a TIT Borsod megyei és Miskolc városi szervezetével — az elmúlt közgyűlés óta az alábbi előadásokat rendezte:

ANTAL ZOLTÁN: A harmadik öt éves terv időserű gazdaságföldrajzi problémái;

A magyar vegyipar gazdaságföldrajzi kérdései;

Magyarország energiagazdálkodása;
Hazánk külkereskedelmének földrajzi vonatkozásai;

Építőanyagiparunk.

BAGDI SÁNDOR: Geográfus szemmel Görögország földjén.

BATIZI LÁSZLÓ: Budapest és környéke idegenforgalmi földrajza.

BOROS LÁSZLÓ: Jugoszláviai útiélmények.
FARKAS GYULA: Az NDK gazdasági földrajza;

Útiélmények felhasználása az általános iskolai földrajztanításban;

Koppenhága városföldrajza.

FRISNYÁK SÁNDOR: Diósgyőr vaskohászatának gazdaságföldrajzi vonatkozásai;

A miskolci szőlőkultúra természeti földrajzi és társadalmi alapjai (1313—1968);

A Bükk-hegység gazdasági földrajza;

Miskolc építőanyagipara;

Az ismeretek és készségek ellenőrzésének módszerei a földrajzórán;

Helyi példák felhasználása a földrajzórán (Miskolc gazdasági földrajzának tanítása a középiskolákban);

Itáliai és svájci útiképek.

HAZSLINSZKY TAMÁS: Vízjárólás és öntözés Magyarországon.

HEVESI ÁRTILA: A Bükk-hegység mésztufa-képződményeinek vizsgálata.

JUHÁSZ ANDRÁS: A diósgyőri szénmedence.

KÁDÁR LÁSZLÓ: A Nilus-völgy problémái.

KESSLER HUBERT: Nyomjelzéses vizsgálatok szerepe a karszt- és barlangkutatásban.
KISÉRY LÁSZLÓ: Tiszaluc, az egykori hajdúváros.

MAGYARI GÁBOR: Az aggteleki Baradla-barlang.

MOHOLI KÁROLY: Tanulmányúton Görög- és Törökországban.

PÉCSI MÁRTON: Beszámoló az indiai földrajzi kongresszusról.

PEJA GYÖZÖ: Geomorfológiai megfigyelések Erdélyben;

Borsod megye természeti földrajzi képe.

PINCZÉS ZOLTÁN: Természeti földrajzi vizsgálatok a Zempléni-hegységben.

SZABÓ GYULA: Smog-jelenség Miskolcon és a Borsodi-iparvidéken.

SZÉKELY ANDRÁS: Szovjet Közép-Ázsia

SZÖLLÖSY TIBOR: Miskolc és környéke idegen forgalmi földrajza.

SZUNYOGHY ZOLTÁN: Tanganyikai úti élmények.

VASVÁRY ARTÚR: Egyiptomi útiélmények.

VÉRTES LÁSZLÓ: Négy földrészen át a vértesszöllősi ősember nyomában.

ZÁCH ALFRÉD: Az általános légkörzés.

1968/69-ben több előadást vidéken (Tokaj, Kazincbarcika, Tiszaszederkény, Szerencs, Mezőkövesd stb.) tartottunk.

Kiemelkedő rendezvényünk volt a *XI. Borsodi Földrajzi Hét*, melynek előadásain mintegy 1000 érdeklődő vett részt (ismertetését lásd a Földrajzi Közlemények 1969. évi 1. számában).

Osztályunk tagjai — mint előadók és idegenvezetők — tevékenyen részt vesznek a Borsodi Nyári Egyetem munkájában is.

1968-ban a Miskolci Osztály tagjai (többnyire pedagógusok) részére ÁROKSZÁLLÁSY ZOLTÁN tagtársunk rendezett tanulmányutat a Bükk É-i és ÉK-i területeire.

Hasonlóan az elmúlt évekhez, a Miskolci Osztály rendezvényeinek költségét a megyei és városi művelődésügyi osztály, ill. a TIT Borsod megyei szervezete fedezte, s ezért ezúttal is hálás köszönetet mondunk.

FRISNYÁK SÁNDOR
osztálytitkár

PEJA GYÖZÖ
osztályelnök

Jelentés a Könyv- és Térképtár 1968. évi működéséről

Az elmúlt évi közgyűlés óta a könyvtár működése zavartalan volt, s a már évenként szokássá vált költöztetés csupán arra szorított, hogy súlyos vaspolcainkat a rajtuk fekvő folyóiratokkal együtt el kellett távolítanunk a Földrajztudományi Kutató Intézet folyóiról a tűzveszélyesség miatt. Így azokat szintén a Kassai téri templomba költöztettük, ahol jelenleg 477 fm. folyóirat és térkép van elhelyezve, melyeket az olvasók és kölcsönzők használatára állandóan oda-vissza hordozunk. A kiszolgálás a távoli elhelyezés miatt nem történhetik a kikérés napján, csak néhány nap leforgása alatt. Ilyen körülmények között az évi 63 kutató számára történt 618 db kötet kiszolgálása nagy megterhelést jelent a könyvtár számára, és csakis a Magyar Földrajzi Társaság áldozatkészsége alapján lehetséges. Súlyosbítja a forgalmazást, hogy jelenleg még a könyvtári anyag egy része ládákban van

(60 láda), melyeknek kibontása és felállítása a templomban történő újabb térnyerés alapján a nyári időszakban válik lehetségessé. A könyvek elhelyezése a Népköztársaság útja 62. épületében szintén nem kielégítő, mert azok az épület földszintjén, első, második és harmadik emeletén, a folyosókon szét-szórva, nagyrészt nyitott polcokon vannak felállítva, ahol 1968. év folyamán a folytonos alakítás miatt vakolat és porréteg alatt vannak, a többszöri leszedés és felrakás miatt összekeveredtek; költséges takarítás, ellenőrzés és újrasorolás munkálatainak nézünk elébe, amit a könyvtáros a plafonig érő vertikális elhelyezés miatt egyedül nem végezhet el. (Ez a nehézkes — remélhetőleg ideiglenes — tárolás tehát külön költséget jelent.)

A gyarapodás és feldolgozás adatai az 1968. év folyamán az alábbiak:

A könyvek 205 kötettel gyarapodtak

2943,— Ft értékben. Ebből vétel útján csupán öt kötetet szereztünk be kézikönyvtárunk számára 546.— Ft vételért. A többi 200 kötet ajándékozás útján került birtokunkba. Az ajándékozók között elől áll az Országos Széchényi Könyvtár, RADÓ SÁNDOR professzor és PÉCSI MÁRTON igazgató. Ezenkívül a Dunántúli Tudományos Intézet, a VITUKI, az MTA Könyvtára, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, a Román Tudományos Akadémia, a Leningrádi Akadémia Alapkönyvtára, Kazahsztán Akadémiai Könyvtára, Irkutszk, valamint Alma-Ata és Moszkva akadémiai könyvtárai.

Könyvállományunk 1969. január 1-én 9262 db ill. kötet, 85 959 Ft 60 fill értékben.

A térképek 84 darabbal gyarapodtak 983,— Ft értékben, melyek a Kartográfiai Vállalat, RADÓ SÁNDOR professzor és az Argentínai Katonai Földrajzi Intézet (Buenos Aires) ajándékaként kerültek birtokunkba. Ez utóbbi alapján Argentínára vonatkozóan a termelés minden ágazatáról értékes térkép-sorozattal rendelkezünk. Összes térképeink száma 1968. év végén 1450 db, 26 807,— Ft értékben.

A folyóiratok gyarapodása a szokásos módon a Földrajzi Közlemények évfolyamainak cseréje alapján történik. 1968 folyamán 244 intézménnyel álltunk csereviszonyban. (Ebből 36 magyar, 13 szovjet, 47 egyéb szocialista, 148 kapitalista államban levő intézmény.)

Előfizetés útján 3 magyar és 2 külföldi (turista) folyóiratot szerzünk be.

Folyóirataink gyarapodása 1968 folyamán

234 kötet volt, ami kb. 14 040,— Ft értéket képvisel. Teljes folyóiratállományunk 1969 január 1-én 9352 kötet 87 824,— Ft értékben. A folyóiratok bekötésére 2000,— Ft-ot fordítottunk.

Tudományos folyóiratunk, a Földrajzi Közlemények, a legrégebbi számoktól a mai napig állandó olvasottságnak és érdeklődésnek örvend mind a helybeli, mind a vidéki és a külföldi földrajztudósok, kutatók, oktatók és más érdeklődők részéről. Ennek tudható be, hogy levelezések és szóbeli kérések alapján állandóan keresik és használják a folyóirat köteteit. Helyi használata a Földrajztudományi Kutató Intézet olvasótermében történik. A kölcsönzést a vidéki társasági tagok használatára is kiterjesztettük, és a megnövekedett postai díjszabások mellett is fenntartjuk.

Hasonlóképpen széles körű érdeklődés tárgyat képezi kiadványtárunk másik értéke, a „Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei” (1897—1920) 30 kötete, valamint ennek német nyelvű kötetei (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatons, Wien 1897—1920). Mind ennek, mind a Földrajzi Közlemények idegen nyelvű kiadásának (1881-től 1943-ig) terjesztése folyamatban van.

Külföldi ajándékozás tárgyát képezi az MFT új idegen nyelvű kiadványsorozata, az Orvosföldrajzi Szakosztályunk gondozásában évenként megjelenő „Geographia Medica Hungarica”.

NAGY JÚLIA
könyvtáros

Pénztárosi jelentés

A Magyar Földrajzi Társaság pénzgazdálkodása az 1968. évben az alábbiak szerint alakult:

Bevételek

Előző évi maradvány	1 827,74 Ft	
Akadémiai támogatás	79 300,— Ft	
Működési és egyéb bevétel	35 355,86 Ft	116 483,60 Ft

Kiadások

Munkabér (állományba tartozók bére, könyvtáros, könyvtári segéderő, alkalmi munkások)	67 891,— Ft	
Egyéb személyi kiadás (útiszámlák, társadalmi juttatás, lektorálási díjak)	8 327,34 Ft	
Fenntartási kiadás (ingófenntartás, posta, társadalombiztosítási járulékok stb.)	37 473,99 Ft	
Beszerezés (könyv, állóeszköz)	2 516,10 Ft	116 208,43 Ft
Összes bevétel:	116 483,60 Ft	
Összes kiadás:	116 208,43 Ft	
Maradvány:	275,17 Ft	

SEBESTYÉN SÁNDORNÉ
pénztáros

A Magyar Földrajzi Társaság április 18-i közgyűlésén, amelyen a Magyar Tanácsköztársaság megalakulásának 50. évfordulójáról ünnepélyes keretek között emlékezett meg tag-ságunk, a geográfia érdemes művelőinek másodízben adományozták *A szocialista földrajzért* oklevelet. Hogy az oklevél a megengedettnél valamivel nagyobb számban kerüljön kiosztásra, azt az ünnepi alkalom tette indokolttá.

Ezúttal a következők részesültek a kitüntetésben:

BÁLOGH BÉLA ANDRÁS egyetemi adjunktus (Debrecen), az MFT Tiszántúli Osztályának

titkára, HARKAY PÁL gyakorló iskolai vezető tanár, az MFT választmányi tagja, LÁNG SÁNDOR tszv. egyetemi tanár, az MFT társelnöke, MAGIRIUS GYULÁNÉ szakfelügyelő, SOMOGYI SÁNDOR tudományos főmunkatárs, választmányi tag, TÓTH AURÉL, az Országos Pedagógiai Intézet tanszékvezetője, az MFT Oktatásmódszertani Szakosztályának elnöke, VASVÁRY ARTÚR, a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Földrajzi Szakosztályának országos titkára, választmányi tag és ZALAI GYÖRGYNÉ ny. egyetemi docens, a felsőoktatás kiváló dolgozója.

A Magyar Földrajzi Társaság kiadásában megjelent művekből kaphatók a következő kiadványok:

Földrajzi Közlemények 1888. XVI. köt.—1947. LXXXV. kötetig:

teljes kötet	20,— Ft
egyes füzet.....	5,— Ft
1953 Új f. I.—1968. Új f. XVI.-ig:	
teljes kötet	32,— Ft
egyes füzet.....	10,— Ft

Abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie

1888. XVI.—1908. XXXVI.: számonként 5—10,— Ft

Bulletin de la Société Hongroise de Géographie. Intern. éd.

1909. XXVII.—1913. XLI.-ig, számonként 5—10,— Ft

1937. LXV.—1943. LXX.-ig, számonként 5—10,— Ft

A Ba aton tudományos tanulmányozásának eredményei

Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága

A teljes műből hiányzik 7 kötet, a meglevő 25 kötet ára fűzve 1950,— Ft

HAVAS REZSŐ: Emlékezés a Magyar Földrajzi Társaság 50 éves

múltjára Bp. 1922. 10,— Ft

NÉMET JÓZSEF: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon.

Bp. 1017. 10,— Ft

SZAKOSZTÁLYOK, VIDÉKI OSZTÁLYOK, CSOPORTOK VEZETŐSÉGE

Természeti Földrajzi Szakosztály

Elnök: PÉCSI MÁRTON

Titkár: SZÉKELY ANDRÁS

Gazdasági Földrajzi Szakosztály

Elnök: KÓRÓDI JÓZSEF

Titkár: KOCZKA JÁNOS

Oktatásmódszertani Szakosztály

Elnök: TÓTH AURÉL

Titkár: KOMLÓS GYULA

Térképészeti Szakosztály

Elnök: RADÓ SÁNDOR

Titkár: DUDAR TIBOR

Orvosföldrajzi Szakosztály

Elnök: RÉTI ENDRE

Titkár: HOFFMAN MAGDA

Hegymászó Csoport

Elnök: KARLOCAI JÁNOS

Szegedi Osztály

Elnök: SZABÓ LÁSZLÓ

Titkár: ANDÓ MIHÁLY

Dél-dunántúli Osztály

Elnök: KOLTA JÁNOS

Társelnök: BONA IMRE

Titkár: LOVÁSZ GYÖRGY

Tiszántúli Osztály

Elnök: PINCZÉS ZOLTÁN

Titkár: BALOGH BÉLA A.

Miskolci Osztály

Elnök: PEJA GYÖZÖ

Titkár: FRISNYÁK SÁNDOR

Szabolcs-Szatmár megyei Orvosföldrajzi Szakcsoport

Elnök: FAZEKAS ÁRPÁD

Titkár: VARGHA LÁSZLÓ

Baranya megyei Orvosföldrajzi Szakcsoport

Elnök: PÁTER JÁNOS

Társelnök: SZÜCS ENDRE

Titkár: SZABÓ ZOLTÁN

SZENTIVÁNYI MIKLÓS

TISZTELETI TAGOK

(a választmány örökös tagjai)

PRINZ GYULA ny. egy. tanár, a földrajztud. doktora (*tiszteletbeli elnök*)

ERDEI FERENC tud. int. ig. akadémikus, az MTA főtitkára

IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ ny. egy. tanár

KOCH FERENC ny. egy. tanár

PEJA GYÖZÖ Kossuth-díjas gimn. ig., a földrajztud. kandidátusa (Miskolc)

PÉCSI ALBERT ny. ker. isk. ig.

SMAROGLAY FERENC ny. vez. szakfelügyelő

SZÁDECKY-KARDOSS ÉLEMÉR egy. tanár, akadémikus

TALLIÁN FERENC műszaki igazgató

VÉCSEY ZOLTÁN ny. főisk. tanár (Veszprém)

WALLNER ERNŐ ny. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa

ZÓLYOMI BÁLINT tud. int. ig., akadémikus

KÜLFÖLDI TISZTELETI TAGOK

SHIBA P. CHATTERJEE egyetemi tanár (India)

I. P. GERASZIMOV akadémikus (Szovjetunió)

STANISZLAW LESZCZYCKI akadémikus (Lengyelország)

FRANTISEK VITÁSEK akadémikus (Csehszlovákia)

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója = Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. XI. 26 — Terjedelem: 8.75 (A/5) ív + 1 melléklet

70.68689 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

T I S Z T I K A R

<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Főtítkár:</i>	SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Títkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Könyvtáros:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KORPÁS EMIL egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
BACSO NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	KRETZOI MIKLÓS főgeológus, a föld- és ásványtani tud. doktora
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	LENGYEL SÁNDOR, a Kossuth Lajos Katonai Főiskola tanára
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
DUDAR TIBOR főszerkesztő térképész	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, akad. lev. tag
ENYEDI GYÖRGY, az FKI ig. h., a földrajztud. kandidátusa	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
ÉHÍK GYÖRGYNÉ középisk. tanár, MM főelőadó	RÉTI ENDRE, az orvostud. kandidátusa
FUTÓ JÓZSEF főisk. docens (Eger)	SALAMIN PÁI egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FÜSI LAJOS egy. docens	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	STEFANOVITS PÁL egy. tanár, akad. lev. tag
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
JAKUOS LÁSZLÓ tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Szeged)	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
KAKAS JÓZSEF OMI főosztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	TÓTH AURÉL tszv. főisk. docens
KARLOCAI JÁNOS jogtanácsos	UDVARHELYI KÁROLY főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KAZÁR LEONA, az OPI ny. tszv. tanára	VASVÁRY ARTUR, a TIT földrajz és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KOLTA JÁNOS tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KOMLÓS GYULA vezető szakfelügyelő	
KÓRÓDI JÓZSEF egy. docens, a földrajztud. doktora	

NM

NM

СОДЕРЖАНИЕ

Очерки

- П. Кульчар: Начало работ по гуманистической географии в Венгрии 297
Дъ. Энъеди: Картографирование сельскохозяйственного землепользования 309
З. Татаи: Выплавка алюминия в Венгрии 324

Обзор

- Н- Сегеди: География сельского хозяйства Австрии 341

CONTENTS

Studies

- Dr. P. Kulcsár:* The beginnings of the humanist writing of geography in Hungary..... 297
Dr. Gy. Enyedi: Mapping of agricultural land utilization..... 309
Dr. Z. Tatai: Aluminium metallurgy of Hungary..... 324

Review

- N. Szegedi:* Agricultural geography of Austria..... 341

Zusammenfassung in deutscher Sprache

- Dr. Gy. Enyedi:* Die landwirtschaftliche Bodennutzungskartierung 321

A kiadvány előfizethető a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL,
Budapest, V., József nádor tér 1. és bármely postahivatalban.
Csekk számlaszám egyéni: 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizethető és példányonként megvásárolható
az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest, V., Alkotmány u. 21.
Telefon 111—010, pénzforgalmi jelzőszám 215—11488.
az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTBAN: Budapest, V., Váci u. 22.
Telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 32,— Ft

